PUT U SVEMIR

FIGURINE PANINI

POT V VESOLJE

Dragi prijatelju,

Pošto je odziv kolekcionara bio neočekivan, pripremili smo ovaj album **PUT U SVEMIR**, pokušavajući da ispunimo želje većine kupaca.

Novi album uvešće vas u jedan novi svet, pun mašte i zanimljivosti, pomoći će Vam da bolje shvatite čovekova stremljenja u osvajanju nepoznatog.

Kao i ranije i ovog puta rado ćemo primiti Vaše sugestije i predloge kako bi naša delatnost na ovom polju bila što uspešnija i obostrano korisnija.

Da bi naši raniji kupci mogli kompletirati svoje albume **OLIMPIJADA 72, U SVETU ŽIVOTINJA** i ovaj novi, priložili smo poseban separat – narudžbenicu koja će im u tom pogledu mnogo pomoći.

Smatrali bismo svojim najvećim uspehom ukoliko bismo mogli da ispunimo Vaše želje i da zadovoljimo Vaš ukus i potrebe.

Molimo da nam u tim pokušajima pomognete.

Zahvaljujemo na pažnji i srdačno Vas pozdravljamo uz najlepše želje . . .

PANINI – Modena
DEČJE NOVINE – Gornji Milanovac

Izdaje NIP „Dečje novine" Gornji Milanovac, Takovska 6. Printed udner licence Copuright PANINI – MODENA.
Oslobođeno plaćanja poreza na promet, rešenjem Republičkog sekretarijata za kulturu SRS, broj 413-212/73-02
ŠTAMPA • FORUM • NOVI SAD 8

OSVAJANJE SVEMIRA

Još u davna vremena čovek je razmišljao o tome da poleti, da se vine u nebeske visine. Ideja o tome mu se verovatno rodila dok je posmatrao let ptica. Instinkt mu je nagovestio da je za let neophodan poseban organ. Zanimljivo je napomenuti da je čovek razne mitološke životinje (grigon – pola lav, pola orao, zmajevi, leteći konji i sl.) predstavljao sa krilima. Mit o Dedalu i Ikaru u kom dvojica begunaca iz kritskog lavirinta dobijaju krila, doveo je viziju leta na prag ljudske stvarnosti koja je, međutim, još dugo godina ostala samo čovekov san.

Već u samom početku bilo je jasno da je za poletanje potrebno da biće bude lakše od vazduha. Jedna kineska legenda iz II veka pre nove ere govori o mladiću po imenu Liu An kome je uspelo da poleti zahvaljujući eliksiru koji ga je načinio lakim kao perce. Kinezima je uspelo da naprave igračke u vidu jelenjaka mnogo godina pre naše ere.

Istorija aeronautike puna je imena pronalazača, naučnika pa i ludih eksperimentatora koji su smogli hrabrosti da polete: od Italijana Arkita iz Tarantoa (400 pre n. e.), preko engleskog sveštenika Olivera od Malmezburija (XI vek) do Đovanija Damijanija (XI). Rodžer Bekon (1214–1292) prvi je otkrio neophodnost naučnih eksperimenata. Preteča moderne avijacije bio je Leonardo da Vinči koji je izradio skice za napravu sa pokretnim krilima, helikopter i padobran. Njegov savremenik Đovani Batista Danti uspeo je da poleti, mada vrlo kratko, sa platnenim krilima pričvršćenim za ramena. Ideja „biti što lakši" sve je više sebi krčila put. Prvo uspinjanje, istorijski potvrđeno, pošlo je za rukom Francuzima, braći Mongolfje 1733. u balonu napunjenom toplim vazduhom. Kasnije takvih uspona je sve više: topao vazduh zamenjen je vodonikom koji je mnogo lakši. Baloni su poprimali najrazličitije oblike. Konačno, uzmogli su da prkose i vetrovima: snabdeveni su motorima sa unutrašnjim sagorevanjem i elisom. Tako je rođen dirižabl.

I u našoj zemlji bilo je pionira avijacije koji su pridoneli usavršavanju letilica. Spomenimo samo one najznačajnije: Stevan Bešević iz Sremske Mitrovice, Mihailo Merćep iz Dubrovnika, Slovenac Edvard Rusijan, pa Slavoljub Penkalo, Ivan Šarić . . .

OSVAJANJE VESOLJA

Že v davnih časih človek je razmišljal o tem da poleti, da se vzdigne v nebeške višave. Na to pomisel je prišel ko je opazoval naravo okoli lebe, let ptičev. Instikt mu je veleval da je za polet potrebuje poseben organ. Zanimivo je povedati da je človek mitološke živali (gregon – pol lev, a pol orel, zmaji, leteči konji in podobno) prikazoval z krili. Mit o Dedalu in Ikaru v katerem dva begunca iz kritskega lavirinta dobita krila, je človekov sen o poletu pripeljal na prag resničnosti. Toda še dolga leta so minila da bi se ta sen tudi uresničil.

Človeku je že v začetku bilo jasno da bitje ki želi leteti mora biti lažje od zraka. Neka kitajska zgodba iz II stoletja pred novim štetjem priča o mladeniču po imenu Liu An. Njemu je uspelo da poleti. Imel je eliksir kateri ga je, ko je to zaželel, napravil lahkega kot persece.

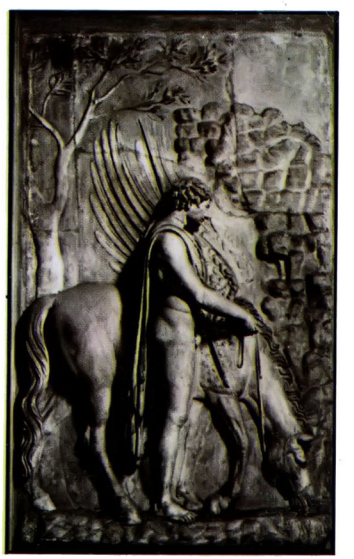
Zgodovina aeronautike polna je imenov iznajditeljev, učenjakov pa tudi gotovo neumnih čudakov ki so tvegali in se upali poiskusiti polet: od Italijana Arkita iz Tarantoa (leta 400 pred n. š.) angleškega duhovnika Oliverja od Malbezbirija (XI st.). Rudjero Bakone (1214–1292) je prvi otkril da so za polete potrebni poiskusi učenjakov. Predhodnik modernega zrakoplovstva je bil Leonardo da Vinči ki je narisal napravo z pokretnimi krili, helikopter in padalo. Sodobnik Leonardo, Djovani Batista Danti, je uspel da poleti, sicer za kratko, z platnemim krilom pritrjenim na ramena. Misel „biti lažji od zraka" je sebi krčila pot. Prvi v spon ki ga je zapisala zgodovina sta opravila Francoza, brata Mongolfije leta 1733, v balonu napolnjenim toplim zrakom. Pozneje takih vsponov bilo vse več: topli zrak so zamenjali z vodikom ki je lažji. Baloni so imeli najrazličnejše oblike. Kočno, mogli so se boriti tudi proti vetrovom ker so bili opravljeni z motorjem in eliso. Na ta način je rojena zračna ladja – dirižabl.

Tudi v naši domovini smo imeli pionirje zrakoplostva ki so z svojim delom pripomogli k vsponu človeka v nebeške višave. Spomnimo se samo nekaterih: Stevana Beševića iz Sremske Mitrovice, Dubrovčana Mihaila Merčepa, Slovenca Edvarda Rusjana, pa Slavoljuba Penkalo, Ivana Šarića . . .

Legende
Legende

1. DEDAL I IKAR STARA GRČKA
Legendarni zanatlija iz Atine, Dedal, konstruisao je za sebe i svog sina Ikara krila pričvršćena voskom, da bi na taj način uzleteli i pobegli iz kritskog lavirinta.

2. BARZU I LETEĆI ZMAJ PERSIJA 1000.
Stara persijska priča govori o heroju Barzuu koji je, pošto je savladao letećeg zmaja Simurga i popeo mu se na leđa, uživao u prijatnom letu.



3. PEGAZ STARA GRČKA
Mitski krilati konj nastao je, prema legendi, od krvi iz glave meduze koju je ubio Persej. Jahao ga je Belerofonte kada je pošao da ubije priviđenje.

AIR ALGERIE
الخطوط الجوية الجزائرية

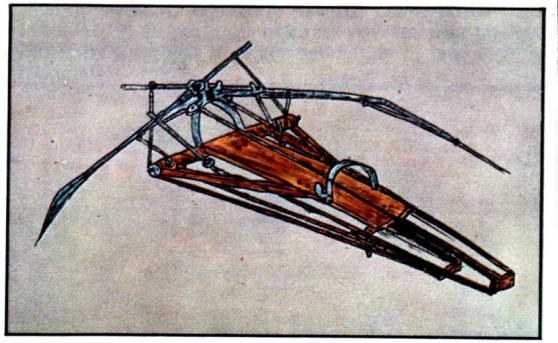
AIR ALGERIE (Alžir)

SAUDI ARABIAN
AIRLINES CORPORATION

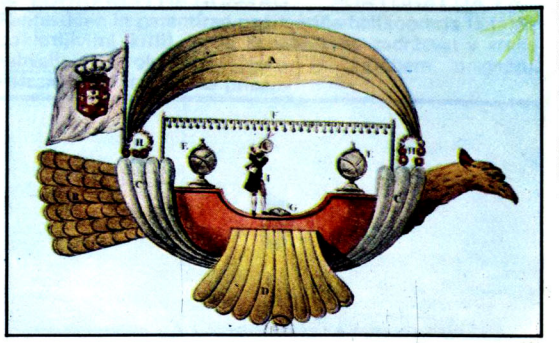
S. A. A. C. (UAR)

AA
AEROLINEAS
ARGENTINAS

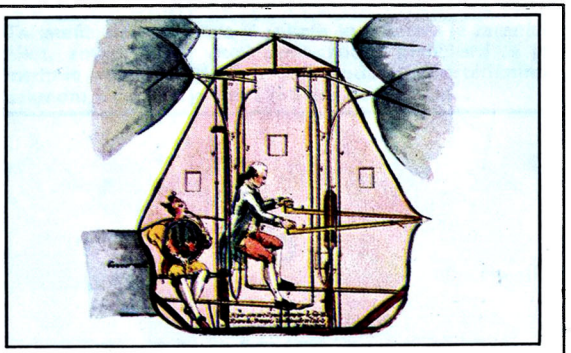
AA (Argentina)



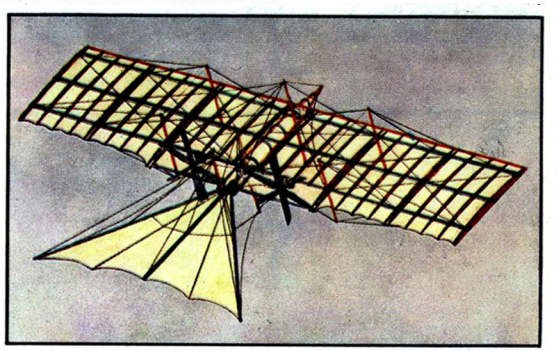
4. L. DAVINČI – PTICA HELIKOPTER ITALIJA 1500.
Sa ovakvim aparatom, Leonardo da Vinči (1452–1519) je pokušao da imitira pokrete ptice pri letu. Pilot je bio sagnut i morao je da okreće pedale a time je pokretao krila aviona.



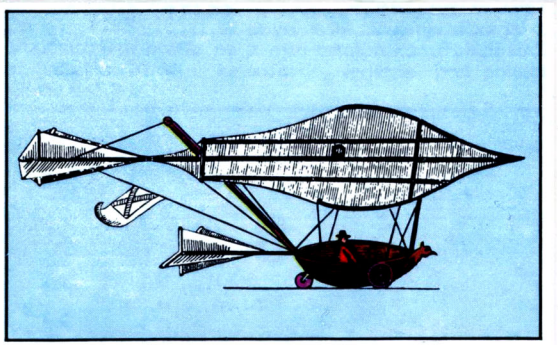
5. LOURENCO DE GUSMAO PORTUGALIJA 1709.
Fantastičan i patentiran projekt ptice – helikoptera (aviona sa pokretnim krilima) koji se u isto vreme, održavao u vazduhu zahvaljujući orijentacionim jedrima



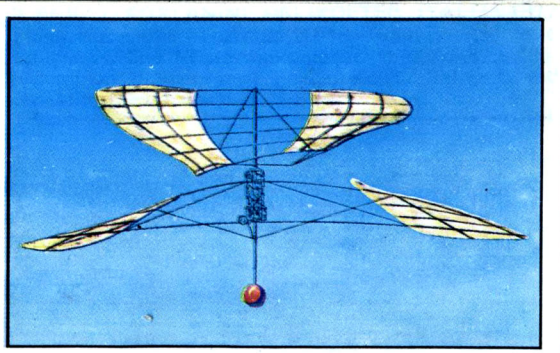
6. J. P. BLANŠAR: LETEĆI BROD FRANCUSKA 1781.
Ovaj leteći brod bio je snabdeven sa 6 velikih krila koja je pokretao pilot, ali to je bio i ostao samo projekt. Blanšar se, međutim, ipak vinuo u vazduh.



7. S. HENSON V. BRITANIJA 1842.
Projekt aviona jednokrilca sa dve pogonske elise i motorom na parni pogon. Prethodio je gradnji aviona sa nepomičnim krilima, ali nije uspeo da poleti.



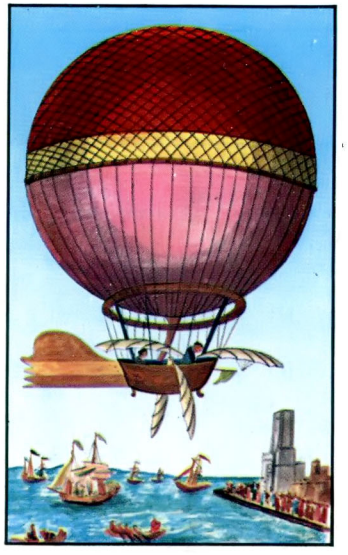
8. DŽORDŽ KALEJ: JEDRILICA V. BRITANIJA 1852.
Kalej (1773–1857) je celog života proučavao probleme leta, pa je, između ostalog, konstruisao i ovu jedrilicu, u kojoj je, izgleda, prvi poleteo njegov kočijaš.



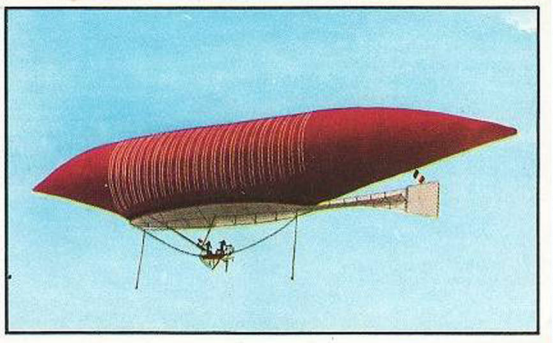
9. ENRICO FORLANINI: HELIKOPTER ITALIJA 1877.
Pionir aeronautike Forlanini (1848–1930), uspeo je da se popne na visinu od 13 m sa ovim helikopterom, koji je pokretala para. Konstruisao je, vrlo uspelo i razne druge letilice i dirižable.

Lakši od vazduha: od Mongolfiea do dirižabla
«Lažji od zraka»: od Mongolfiea do dirižabla

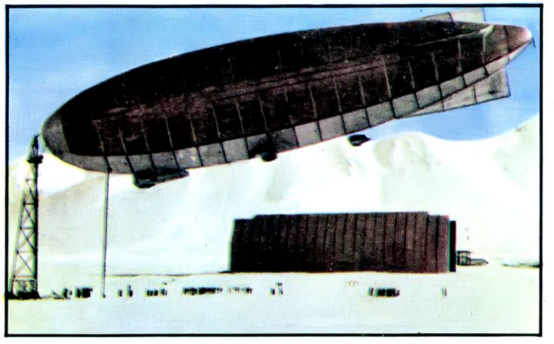
10. MONGOLFIERA 1783.
Posle eksperimenata koje je vršio sa bratom Žozefom, Etjen Mongolfje je uspeo, zajedno sa J. P. Pilatr de Rozierom, u prvom usponu sa balonom punjenim toplim vazduhom.



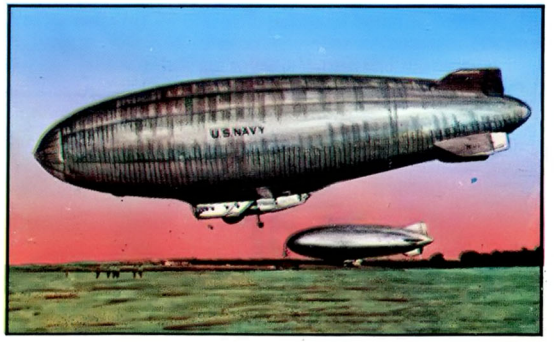
13. PRELAZ PREKO LA MANŠA
Žan Pjer Blanšar i Džon Džefris su 7. januara 1785. prešli Lamanš od Dovera do Kalea, u balonu napunjenim vodonikom. Dugačka vesla služila su za upravljanje balonom.



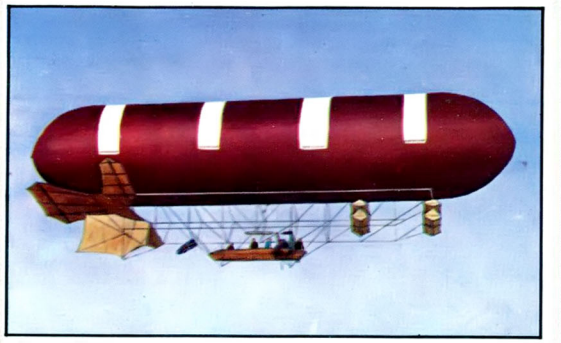
11. LEBAUDY: VAZDUHOPLOV FRANCUSKA 1902.
Ovaj balon, vazduhoplov, pokretao je benzinski motor, koji se stavljao u pogon uz pomoć elise. Konstruisali su ga Pol i Pjer Lebodi. Razvijao je brzinu od 48 km/h i obavio mnogobrojne letove, čak i na stotine kilometara daleko.



14. DIRIŽABL BR. 1 ITALIJA 1928.
Polučvrst, 18 500 m^3, dužine 106 m, sa 3 motora po 245 KS. Brzina 115 km/h, a prešao je 386 km. Učestvovao je u istraživanjima Severnog pola koja su se tragično završila.



15. GOODYEAR BR. 1 SAD 1951.
Dirižabl od 24 500 m^3 punjen helijumom. Imao je dva motora od po 800 KS sa pokretnim elisama sa strane. Razvijao je brzinu veću od 100 km/h.



12. CAPPER (NULLI SECUNDUS) V. BRITANIJA 1907.
To je dirižabl zapremine 18 500 m^3, za 2–3 osobe, dužine 36,5 metara i prečnika 7,8 m. Motor jačine 50 KS, brzina 25 km/h. U prvom letu je preleteo London.

QANTAS
AUSTRALIA'S OVERSEAS AIRLINE

QUANTAS (Australija)

SABENA

SABENA (Belgija)

Teži od vazduha od Lilienthala do braće Rajt

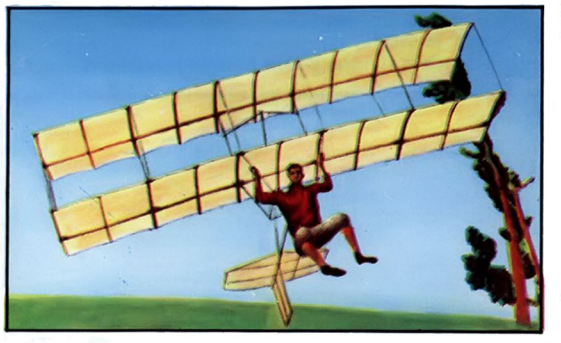
«Težji od zraka»: od Lilientala do bratov Wright

VARIG (Brazil)

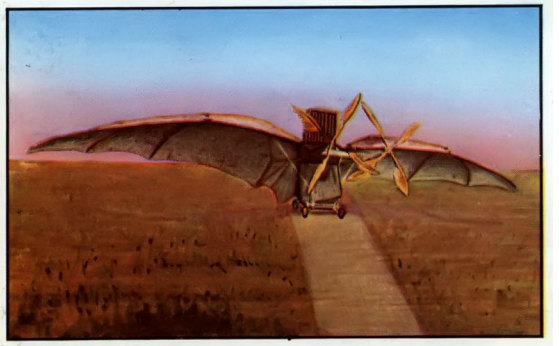
BALKAN (Bugarska)

LUFTHANSA (Z. Nemačka)

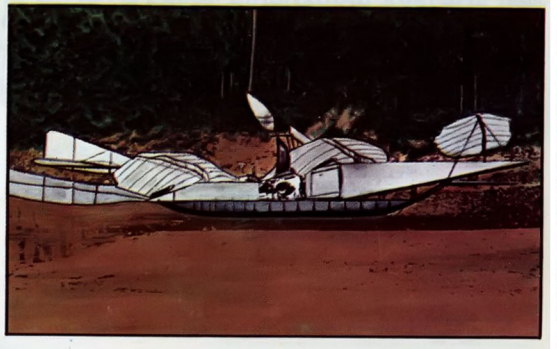
16. OTTO LILIENTHAL: JEDRILICA NEMAČKA 1895.
Sa svojim aeroplanima bez motora Lilijental je ostvario mnogo kliznih letova, sigurno upravljajući letilicama u vazduhu. Konstruisao je i dvokrilne letilice.



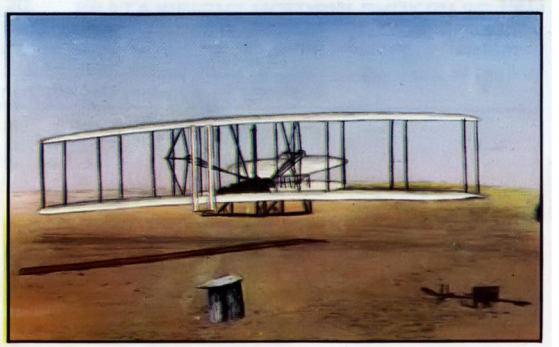
17. OCTAVE CHANUTE SAD 1896.
Ova dvokrilna jedrilica izrađena je od bambusovih trsaka, presvučenih platnom i ojačanih čeličnim žicama. Pilot je pokretima svog tela upravljao letilicom.



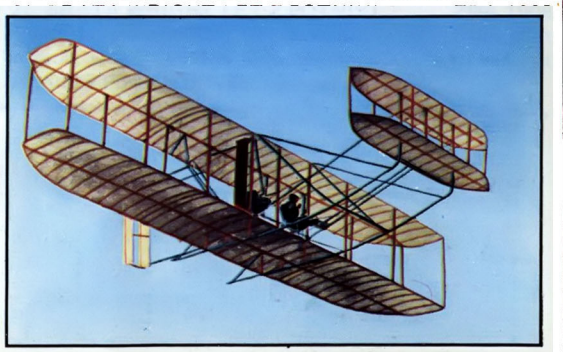
18. CLEMENT ADER: AVION III FRANCUSKA 1897.
Pokretan uz pomoć 2 motora na paru koja su stavljala u pogon dve elise. Ovaj avion sa šiljatim krilima izgleda da je uspeo da se popne na visinu od gotovo 300 metara.



19. WILHELM KRESS: HIDROAVION AUSTRIJA 1898.
Čovek još nije ni poleteo sa motornim avionom a već je bio konstruisan ovaj veliki hidroavion za dve osobe sa 3 krila i trupom od aluminijuma. Imao je benzinski motor,



20. BRAĆA RAJT: MOTORNI DVOKRILAC SAD 1903.
Sedamnaestog decembra 1903. Orvie Rajt je uspeo da se prvi put u istoriji odvoji od tla pomoću motornog aviona. U četvrtoj probi preleteo je razdaljinu od 249 m za 59 sekundi.



21. BRAĆA RAJT: MOTORNI DVOKRILAC SAD 1908.
Pošto su usavršili svoj dvokrilac (između ostalog pilot je sedeo umesto da, kao ranije, bude pogrbljen) Orvil je 9. septembra 1908. leteo više od jednog sata u Fort Meju.

Avioni pionira (1904-1914)

Letala pionirjev (1904-1914)

AIR CANADA

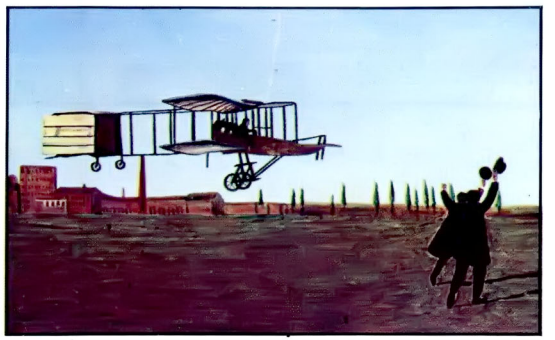
AIR CANADA (Kanada)

CP Air
Canadian Pacific

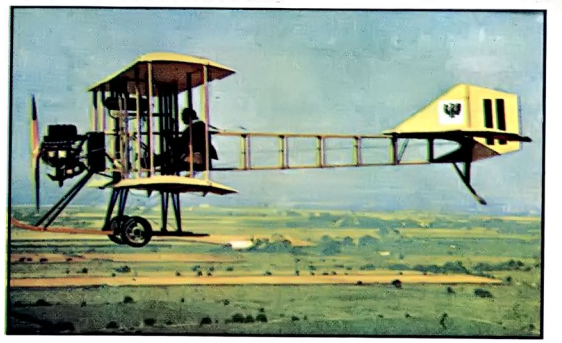
CP AIR (Kanada)

ČSA
ČESKOSLOVENSKÉ AEROLINIE

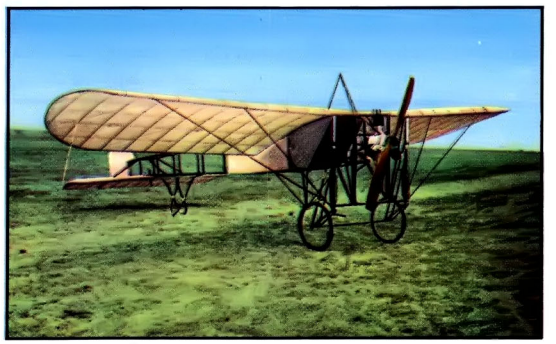
ČSA (Čehoslovačka)



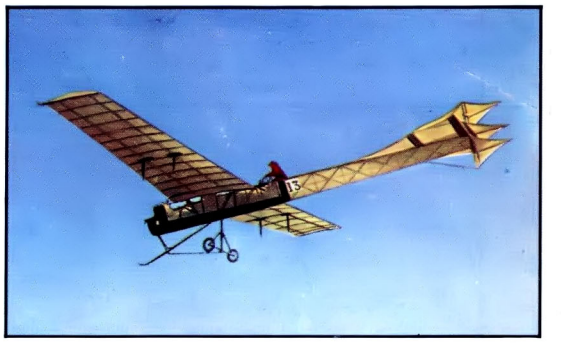
22. VOISIN—FERMAN FRANCUSKA 1907.
Jedan od prvih dvokrilaca konstruisanih u Francuskoj imao je krila raspona 10 m i prednje kormilo. Pokretali su ga motori različitih tipova od 50 do 80 KS.



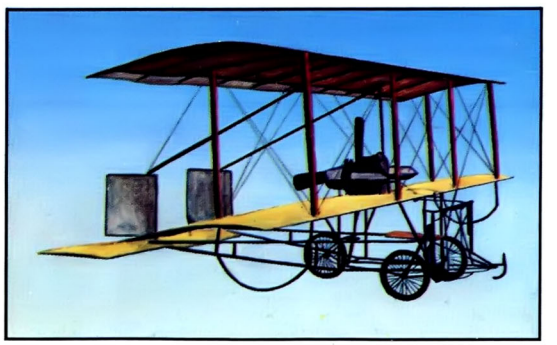
23. AVRO EARLY BILLING V. BRITANIJA 1911.
Jedan od prvih dvokrilnih aviona konstruisanih u V. Britaniji je ovaj na slici. Prednji motor je direktno stavljao u pokret elisu.



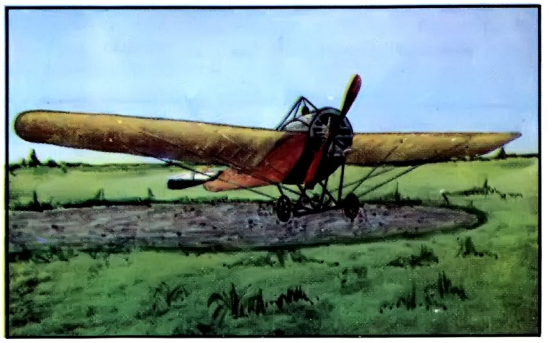
24. BLERIOT XI FRANCUSKA 1909.
Sa ovim aeroplanom Luj Blerio je prvi preleteo Lamanš, od Kalea do Dovera, za 33 minuta. Motor tipa Anzani, raspon krila 7,2 m, dužina 8 m. Građen od drveta i bambusa i presvučen platnom.



25. LEVAVASSEUR—ANTOIANETTE IV 1909.
Poznat je pod imenom „Latham-ov aeroplan" snabdeven motorom Antoianette od 50 KS, raspon krila 12,8 m, težina 520 kg. Rekord u letu postigao je 5. juna 1909. pošto se zadržao u vazduhu 1 čas i 37 minuta.



26. FACCIOLI BR. 3 ITALIJA 1910.
Pionir aeronautike u Italiji inženjer Aristid Fakioli projektovao je 4 različita aeroplana. Aeroplan broj 3 imao je motor od 25 KS. Pilot je sedeo na krilu ispred motora.



27. MACCHI—NIEUPORT 10 000 ITALIJA 1913.
Monoplan sa rotacionim motorom tipa Gnome od 80 KS, raspon krila 12,27 m, dužina 7,70 m, težina 650 kg. Razvijao brzinu od 110 km/h. Bilo je izrađeno 56 komada tog tipa aviona.

Avioni i dirizabli iz doba prvog svetskog rata

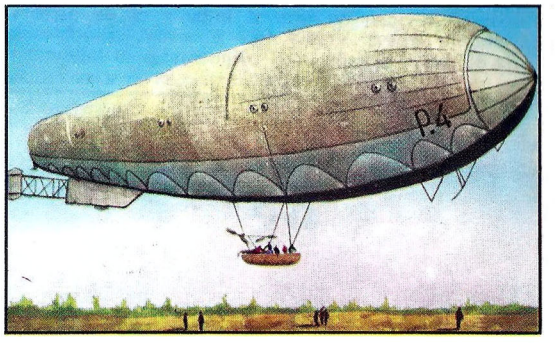
Letala in zračne ladje iz časa prve svetovne vojne

AIR CEYLON (Cejlon)

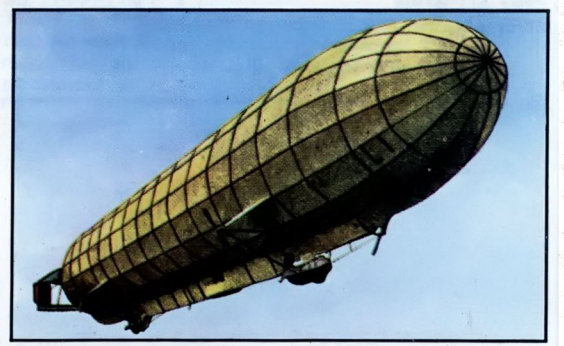
CAAC (N. R. Kina)

AVIANCA (Kolumbija)

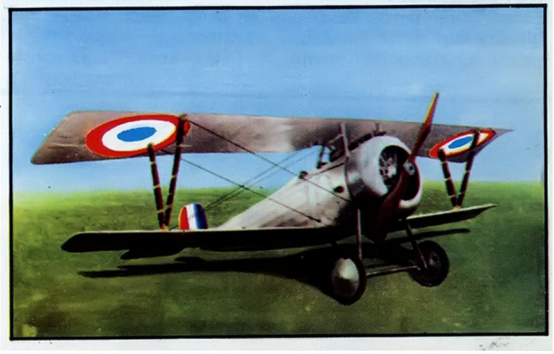
28. CAUDRON G 3 FRANCUSKA 1914.
Izviđač iz vremena u početku prvog svetskog rata (1914—1918). Motor tipa Rhone od 80 KS sa cilindrima u obliku zvezde. Vazdušno hlađenje. Brzina oko 100 km/h.



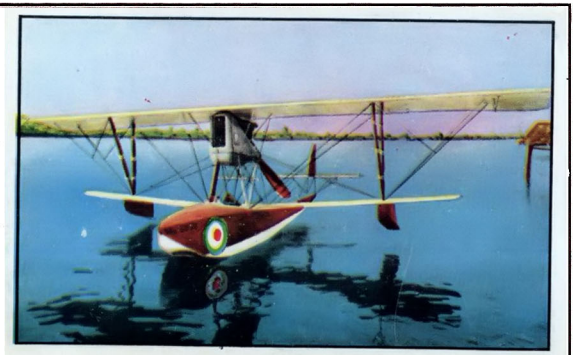
29. DIRIŽABL P. 4 ITALIJA 1914.
Konstruisan i izrađen u vojnoj fabrici po nacrtu Croccoa i Ricaldonija. Motor od 120 KS i 2 pokretne elise (od aluminijuma) sa promenljivim hodom. Brzina od 45 km/h. Učestvovao u velikom broju bombardovanja.



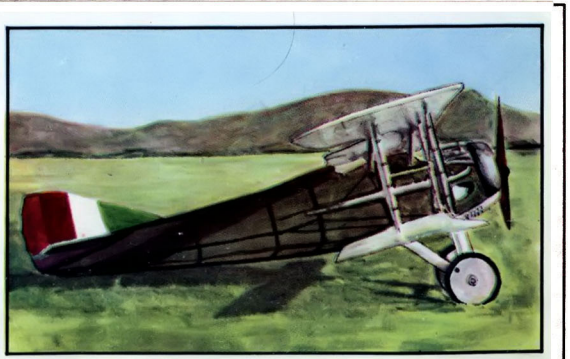
30. ZEPPELIN L. 1 NEMAČKA 1913.
Čvrst tip dirižabla koji je učestvovao u prvim napadima na V. Britaniju. Na dužini od gotovo 150 m nalazili su se motori (prednji i zadnji) koje su pokretale elise postavljene bočno.



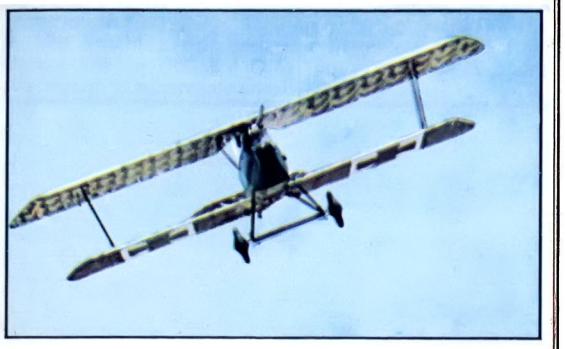
31. NIEUPORT II FRANCUSKA 1916.
Lovac jednosed nazvan „Beba" po svojim malim dimenzijama. Vrlo pokretan. Izrađivali su ga i u Italiji. Motor tipa Gnome od 80 KS, brzina 155 km/h.



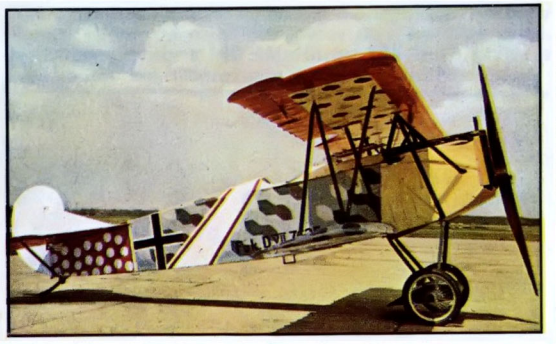
32. MACCHI M. 5 ITALIJA 1917.
Hidroavion, lovac jednosed, namenjen za operacije na moru ali i nad kopnom. Motor tipa I. F. od 160 KS. Brzina 190 km/h.



33. SPAD S. VII FRANCUSKA 1917.
Lovac jednosed koji je pripadao Udruženju za avijaciju. Izrađeno više od 9 000 komada. Motor tipa Hispano-Suiza od 180 KS, brzina 205 km/h, radijus kretanja 350 km.

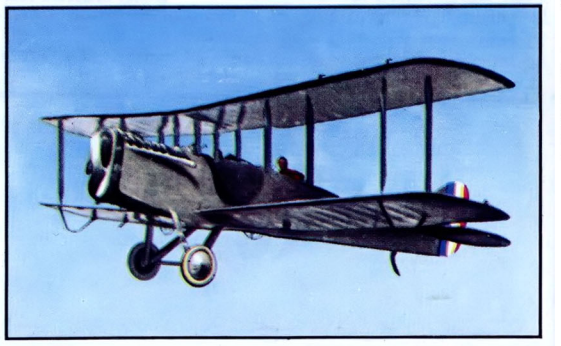


34. PFALZ D. III NEMAČKA 1917.
Lovac jednosed, pokretljiv ali spor (165 km/h) sa Mercedesovim motorom od 160 KS. Radijus kretanja 300 km. Naoružan sa dva mitraljeza koji su dejstvovali kroz elisu.

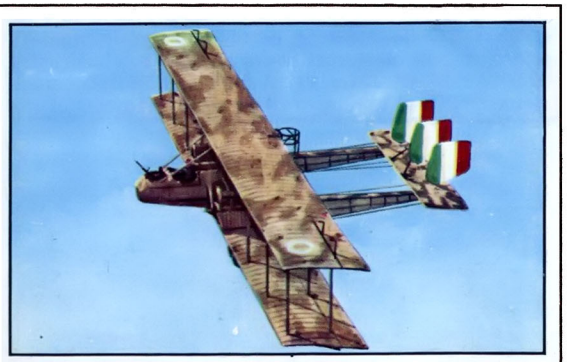


35. FOKKER D. NEMAČKA 1918.
Projektovao ga je Antoan Foker, Holanđanin. Jedan od najboljih lovaca prvog svetskog rata. Morot tipa Mercedes od 180 KS. Brzina 175 km/h, radijus kretanja 350 km.

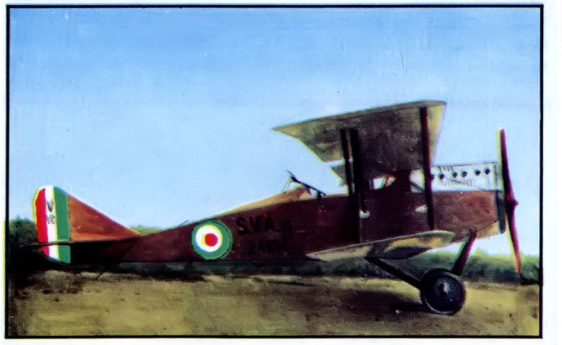
36. AIRCO DH 2 V. BRITANIJA 1915.
Lovac jednosed sa pogonskom elisom. Projektovao ga Džefri De Haviland. Motor tipa Gnome od 100 KS, brzina 145 km/h, radijus kretanja 350 km. Naoružan jednim mitraljezom.



37. AIRCO DH 4 V. BRITANIJA 1917.
Laki bombarder i izviđač koji je projektovao De Haviland, a izrađivan u SAD. Motor tipa RAF od 200 KS, brzina 150 km/h. Naoružanje: 4 bombe od po 50 kg .



38. CAPRONI CA 46 ITALIJA 1917.
Tromotorni bombarder koji je pravljen u Francuskoj i SAD. Dve obične i jedna pogonska elisa iza pilotske kabine. Motori tipa Fiat A. 12 od 200 KS.



39. ANSALDO SVA 10 ITALIJA 1917.
Lovac izviđač sa jednim (SVA 5) ili 2 mesta. Izrađeno je 1 300 komada. Motor tipa SPA od 220 KS, brzina 207 km/h. Tri mitraljeza i bombe.

INTERFLUG (Nemačka D. R.)

AER LINGUS–IRISH (Irska)

IBERIA (Španija)

ETHIOPIAN AIRLINES (Etiopija)

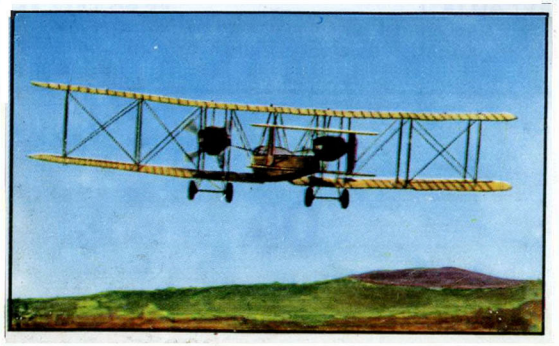
Razdoblje između dva rata

Med prvo in drugo svetovno vojno

AIR FRANCE (Francuska)

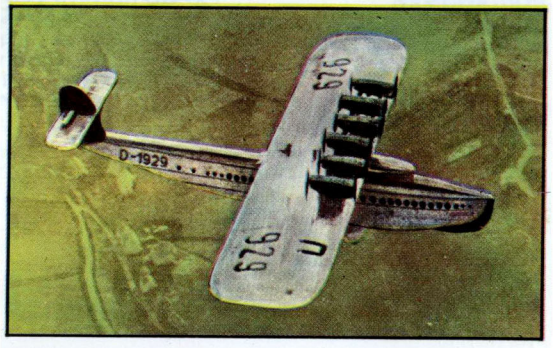
BEA (V. Britanija)

BOAC (V. Britanija)



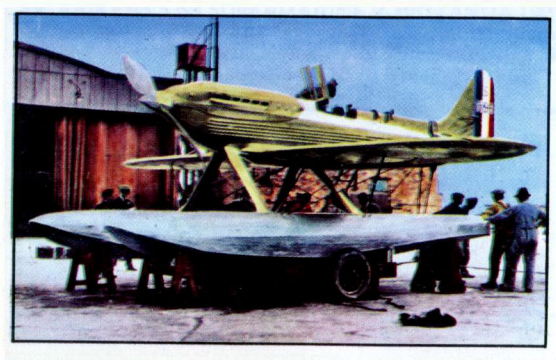
40. VICKERS „VIMY" V. BRITANIJA 1919.
Sa ovim bombarderom Alek i Braun preleteli su Severni Atlantik, od Nove Zemlje do Islanda, za 15 časova i 17 minuta. Motori tipa Rolls Royce od 360 KS, brzina 160 km/h.

41. RYAN „SPIRIT OF ST LUIS" SAD 1927.
Monoplan (motor Wright Whirlwind od 223 KS), kojeg je prvi put upotrebio Čarls Lindberg. On je između 20. i 21. maja 1927. za 33 časa i 33 minuta preleteo, bez sletanja,

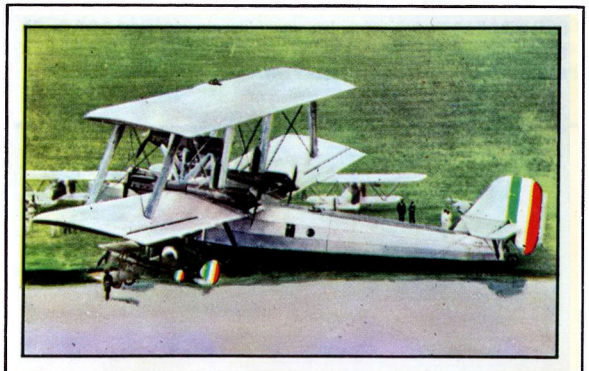


42. DORNIER DO–X NEMAČKA 1929.
Hidroavion velikog kapaciteta (do 170 putnika) sa 12 motora u parovima po dva. Preleteo razdaljinu od Nemačke do Njujorka i nazad brzinom od 195 km/h.

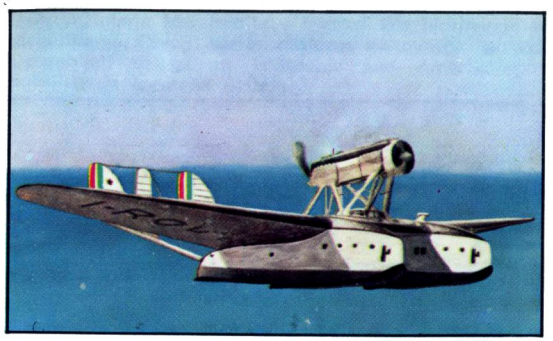
43. FIAT CR 32 ITALIJA 1930.
Lovac dvomotorac poznat po grupnim akrobacijama koje su izvodili piloti na ovim tipovima aviona. Motor Fiat A 30 RA od 550 KS. Brzina 370 km/h. Plafon leta 7 800 m,



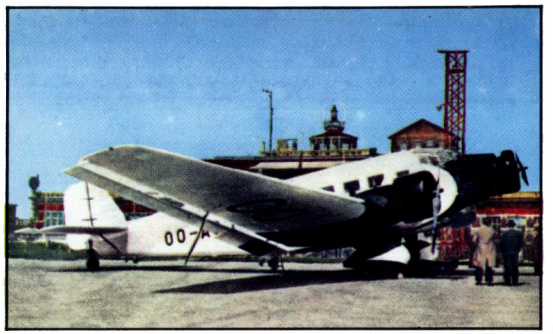
44. V. BRITANIJA 1931.
Pobednik kupa Schneider za brzinu hidroaviona sa 547,188 km/h. Motor Rolls Royce od 2 300 KS. Raspon krila 9,14 m, dužina 8,78 m. Težina 2 751 kg.



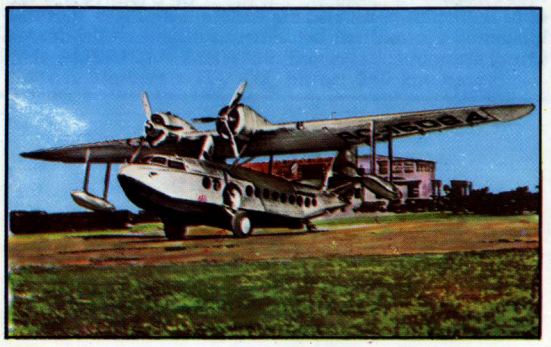
45. CAPRONI CA 90 ITALIJA 1930.
Ogroman bombarder ali je izrađen samo prototip. Šest motora tipa Isotta Fraschini od 1 000 KS. Postigao razne rekorde svog vremena.



46. SIAI SM 55 ITALIJA 1925/33.
Projektovao ga inženjer Marketi kao hidroavion za torpedovanje. Osvojio je 14 prvenstava sveta a upotrebljavan je za krstarenje u foramcijama iznad Amerike pod komandom kapetana Balboa.

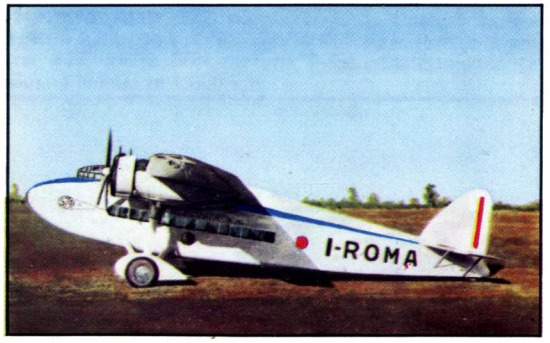


47. JUNKERS JU 52/3 NEMAČKA 1933.
Poznati tromotorac namenjen za vojne i civilne potrebe. Izrađeno 5 000 komada. Jedna od njegovih karakteristika je i ta što je presvučen talalastim metalom.

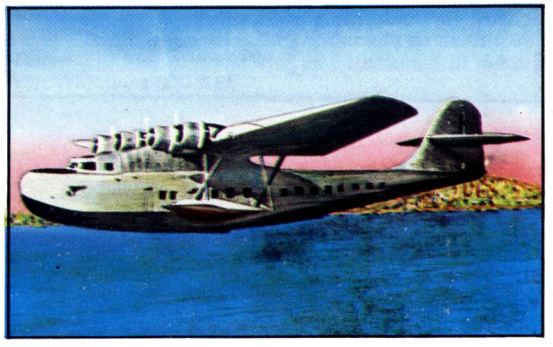


48. SIKORSKY S 43 SAD 1936.
Amfibiju (može da se kreće po vodi i suvom) koju su upotrebljavali u Pan American Airwais na kraćim linijama nad Pacifikom. Dva zvezdasta motora Pratt i Whitney Hornet od 750 KS, brzina 240 km/h.

49. DOZGLAS DC 3 SAD 1935.
Dvomotorac koji je mogao da primi 21 – 28 putnika. U vojnoj verziji ovaj avion zvao se Dakota. Proizvedeno 13 000 komada. Motori Wright Cyclone od 900 KS, brzina 280 km/h, radijus kretanja 1 000 km.



50. SIAI S 47 ITALIJA 1936.
Trgovački avion (27 putnika) koji je osvojio svetski rekord u brzini sa teretom od 10 000 kg. (322 km/h). Četiri motora Piaggio Stella od 700 KS. Radijus kretanja 1 000 km.



51. MARTIN M 130 SAD 1935.
Posedovao ga je Pan American. Pod imenom China Clipper transportovao je 32 putnika i srazmeran teret. Brzina 230 km/h, radijus kretanja 5 400 km.

OLYMPIC AIRWAYS (Grčka)

SWISSAIR (Švajcarska)

AIR–INDIA (Indija)

IRAN AIR (Iran)

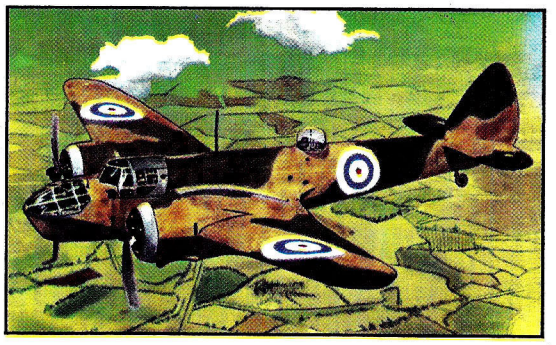
Avioni iz doba drugog svetskog rata

Letala iz časa drue svetovne vojne

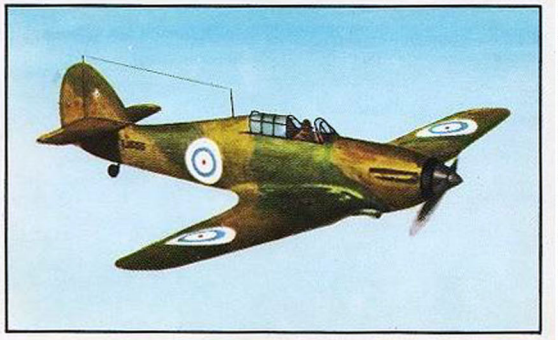
ICELANDAIR (Island)

EL AL (Izrael)

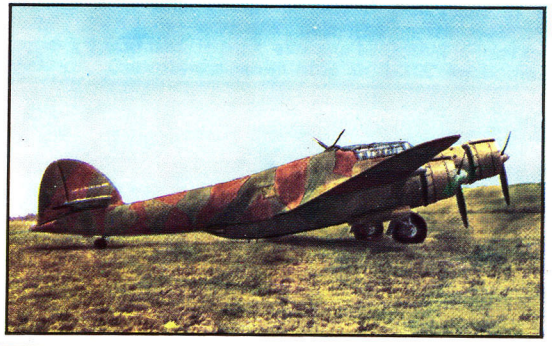
ALITALIA (Italija)



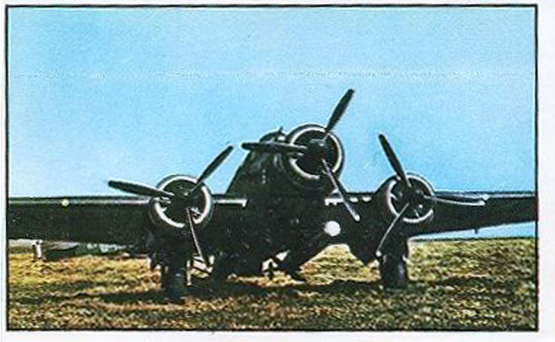
52. BRISTOL BLEMHEIM V. BRITANIJA 1939.
Osrednji bombarder koji je korišćen nad Sredozemljem i u Africi. Dva motora Bristol Mercury od 800 KS brzina 470 km/h, radijus kretanja 3 000 km, naoružanje 2 mitraljeza i 600 kg bombi.



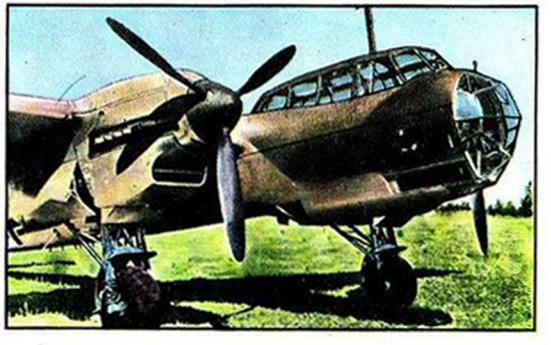
53. HAWKER „HURICCANE" V. BRITANIJA 1939.
Bombarder koji je primenjen u bici za V. Britaniju. Motori Rolls Royce od 1 050 KS, brzina 530 km na čas, plafon leta 10 500 m, radijus kretanja 900 km.



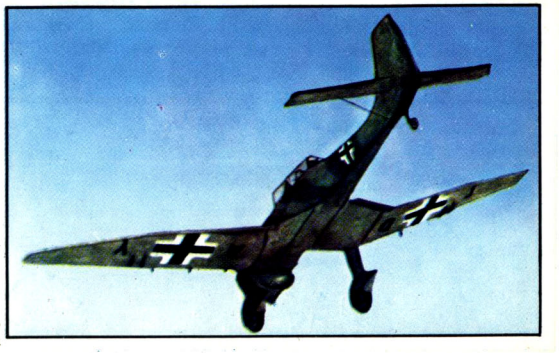
54. C. R. D. A. CANT Z 1007 BIS ITALIJA 1940.
Bombarder izrađen od drveta (oplata) „Ujedinjenih jadranskih radilišta". Tri motora Piaggio od 1 000 KS, brzina 455 km/h, radijus kretanja 1 800 km.



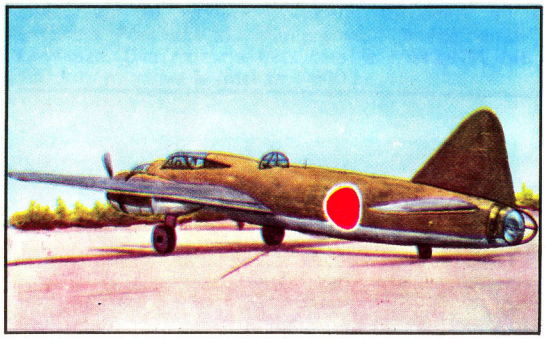
55. SIAI SM 79 „JASTREB" ITALIJA 1939.
Bobmarder i aviotorpednjak, tromotorac koji je korišćen za gađanje objekata na zemlji i na brodove. Motori Piaggio od 1 000 KS, brzina 430 km/h, radijus kretanja 1 900 km.



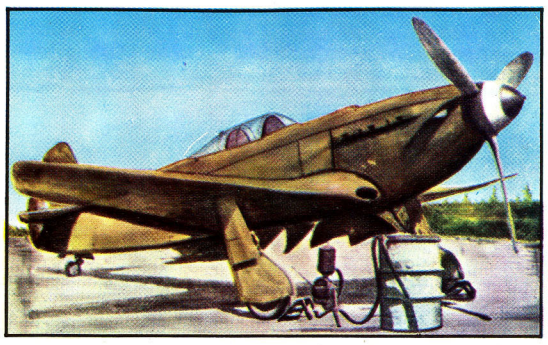
56. DORNIER DO–217 NEMAČKA 1940.
Osrednji bombarder i izviđač koji je bio podesan i za dejstva noću. Dva motora Daimler-benz od 1 750 KS, brzina 515 km/h, plafon leta 9 500 m,



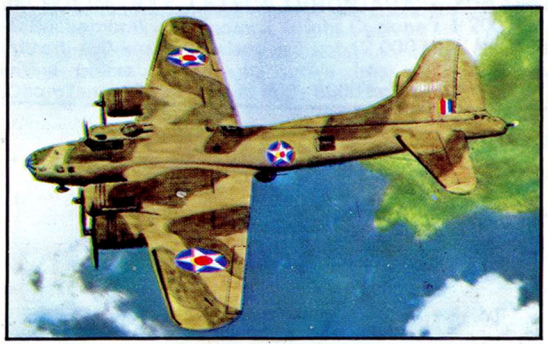
57. JUNKERS JU 87 „ŠTUKA" NEMAČKA 1937.
Bombarder dvosed namenjen za dejstva u obrušavanju. Motor Jumo od 1 400 KS, brzina 360 km/h, radijus kretanja 1 000 km.



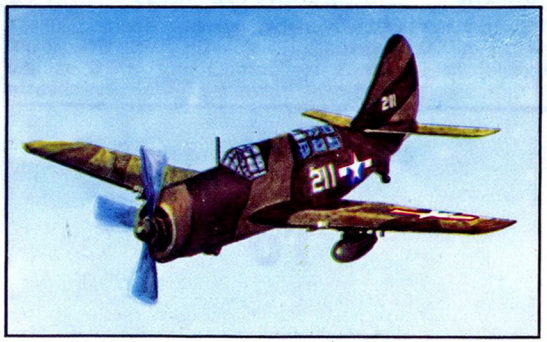
58. MITSUBISHI G 4M JAPAN 1939.
Upotrebljavan kao bombarder, torpednjak i izviđač i za transport „letećih bombi" — kamikaza. Dva motora Mitsubishi od 1 530 KS, brzina 430 km/h.



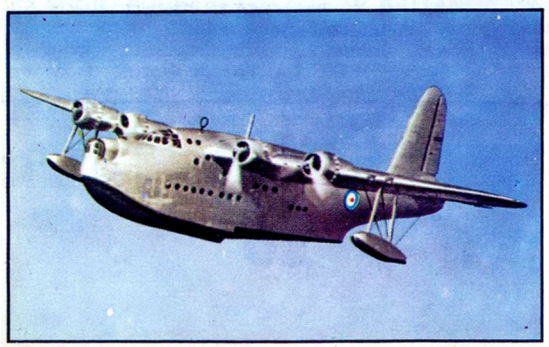
59. JAKOVLJEV JAK 9 SSSR 1944.
Metalni lovac, proizvedeno više od 20 000 komada. Motor Klimov od 1 260 KS. Brzina 580 km/h, plafon leta 12 000 m. Naoružanje: 1 top, 2 mitraljeza.



60. BOEING B 17 „LETEĆA TVRĐAVA" SAD 1942.
Teški bombarder, 4 motora Wright Cyclone od 1 200 KS, brzina 480 km/h. Proizvedeno više od 12 000 komada. Plafon leta 12 000 metara, radijus kretanja 3 000 km.



61. CURTIS SB 2C „HELLDIVER" SAD 1942.
Laki bombarder. Motor Wright Cyclone od 1 900 KS, brzina 470 km/h, plafon leta 10 000 metara, radijus kretanja 3 000 km.



62. SHORT SUNDERLAND V. BRITANIJA 1943.
Hidroavion četvoromotorac. Upotrebljavan za izviđanja, bombardovanja, podršku i transport. Motor P. i W. od 1 200 KS, naoružanje: 12 mitraljeza, 2 topa i bombe.

63. AVRO „LINKOLN" V. BRITANIJA 1944.
Teški bombarder, pojačana verzija „Lankastera". Proizvedeno više od 7 000 komada. Motori R. R. Merlin od 1 750 KS, brzina 467 km/h, radijus kretanja 3 650 km.

alia
Royal Jordanian Airlines

ALIA (Jordan)

JAT
JUGOSLOVENSKI AEROTRANSPORT

JAT (Jugoslavija)

MEA
MIDDLE EAST AIRLINES AIRLIBAN

MEA (Liban)

LUXAIR

LUXAIR (Luksemburg)

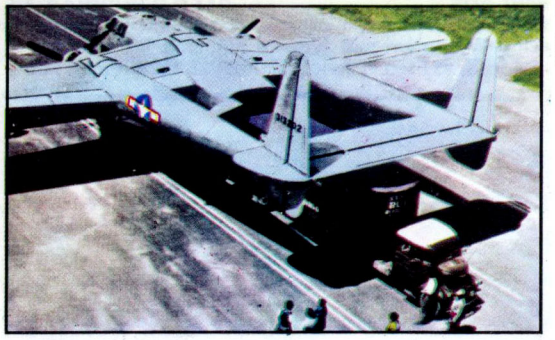
Transportni avioni sa elisom

Tranšportna letala z eliso

AIR MADAGASCAR (Madagaskar)

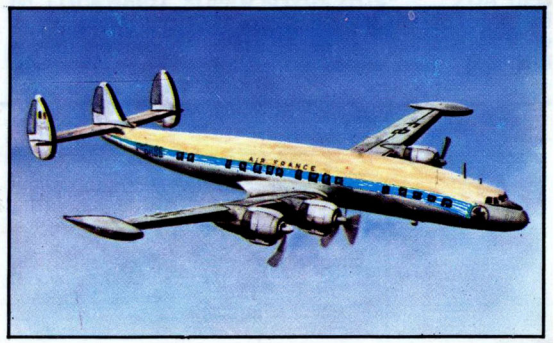
MALEV (Mađarska)

MALTA AIRLINES (Malta)



64. FAIRCHILD C 119 SAD 1945.
Vojni transporter sa velikom nosivošću (korisna zapremina 65 m^3). Dva motora tipa Wright od 3 350 KS, brzina 320 km/h, radijus kretanja 3 670 km

65. GRUMMAN HU 16 A SAD 1950.
Amfibija koju poseduju razne avio kompanije (među kojima i italijanska), a služi za pomoć na vodi. Amfibija za prvu pomoć snabdevena je sa 12 mesta



66. LOCKHEED „SUPER SAZVEŽDJE" SAD 1953.
Projektovan 1939. a prvi put je upotrebljen za vreme rata radi vojnog transporta a kasnije u avio linijama celog sveta. Ima četiri motora Wright od 2 200 KS.

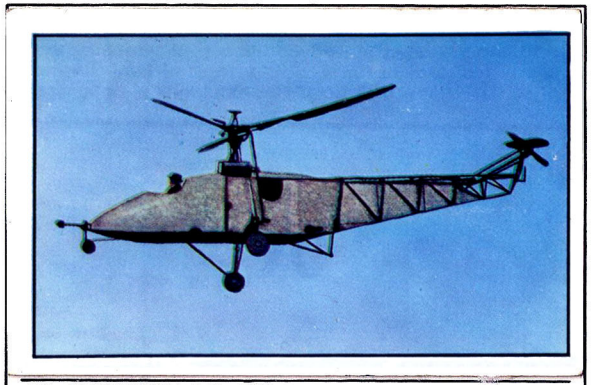
67. DAGLAS DC–7C „SEVEN SEAS" SAD 1953.
Zadnji iz serije trgovačkih četvoromotoraca (započeta 1947. sa DC–4). Bio u širokoj upotrebi pedesetih godina. Motori Wright turbokompresorni od 3 400 KS.

68. NARDI–SIAI FN 333 „RIVIERA" ITALIJA 1950.
Tip amfibije koju su projektovala braća Nardi, a u serijama ga je radila firma Siai–Marchetti. To je trosed potpuno metaliziran sa delom na uvlačenje .

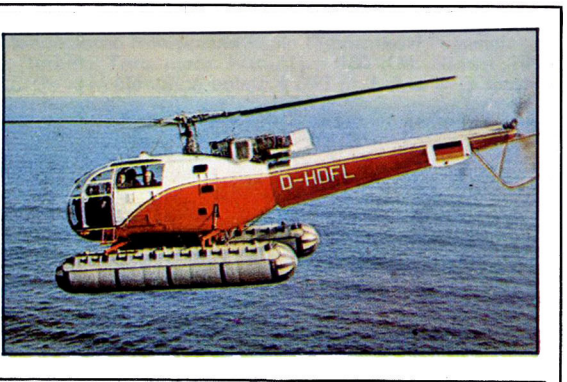
69. POTEZ P 840 FRANCUSKA 1960.
Turbopropeler za komercijalnu upotrebu (24 putnika) na kratkim i srednjim razdaljinama. Ima 4 motora Turbomeca Astazon 12. Brzina 500 km/h, radijus kretanja 3 000 km.

Helikopteri

Helikopterji



70. SIKORSKY VS–300 SAD 1941.
Prvi helikopter koji je dobio dozvolu za let u praktične svrhe, sastojao se iz rotora sa 3 kormila i rotorom u repu. Pokretao ga je klipni motor. Razvijao je brzinu od 100 km/h.

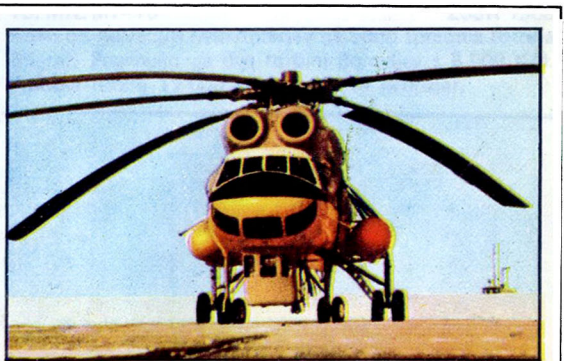


71. SUD–AVIATION FRANCUSKA 1957.
Monorotorni avion za transport (7 putnika), koji je pokretala turbina Turbomeca Astouste od 450 KS. Najveća brzina 200 km/h, plafon leta 4 000 m.

72. WESTLAND WESSEX 2 V. BRITANIJA 1959.
Dvoturbinski helikopter (Gnome H 1 200 od 1250 KS), za vojnu i civilnu upotrebu (14–18 putnika) ukupne težine 5 900 kg. Maksimalna brzina 215 km/h.

73. AGUSTA–BELL AB 204 B ITALIJA 1965.
Helikopter sa turbinom za civilnu (10 putnika) i vojnu upotrebu (na slici se nalazi u antipodmorničkoj verziji). Promer rotora 14,63 m, ukupna težina 3 400 kg.

74. BOEING–VERTOL 107 SAD 1960.
Dvorotorni helikopter za 22 osobe koji pokreće Lycoming turbina. Brzina 240 km/h, radijus kretanja 300 km. Na slici u letu preko Nijagarinih vodopada.



75. MIL MI–10 SSSR 1968.
Jedan od najvećih helikoptera na svetu (prečnik rotora 35 m), a pokreću ga dve turbine Soloviev od 5 500 KS. Prenosi teret od 12 000 kg (putnici i roba)

royal air maroc
المغربية الملكية الخطوط

ROYAL AIR MAROK (Maroko)

AERONAVES DE MEXICO S.A.

AERONAVES de MEXICO (Meksiko)

KLM
KONINKLIJKE LUCHTVAART MAATSCHAPPIJ

KLM (Holandija)

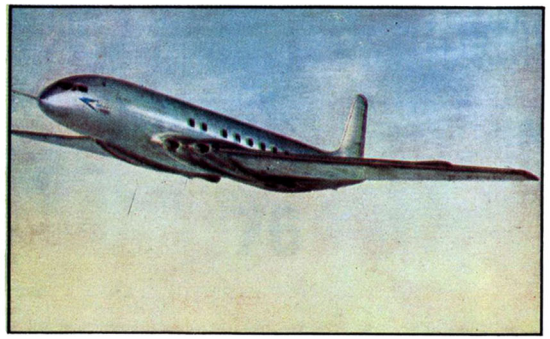
Od 50 do 70 godina

Od 50 do 70 letih

AIR NEW ZEALAND (Novi Zeland)

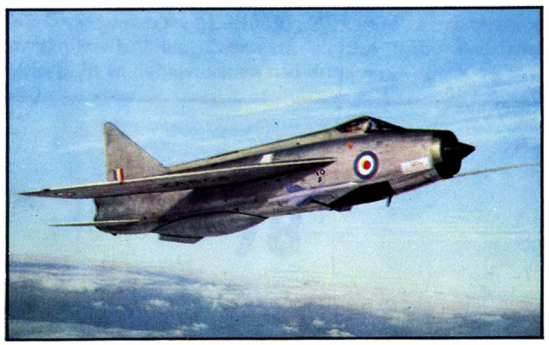
NIGERIA AIRWAIS (Nigerija)

JAL (Japan)

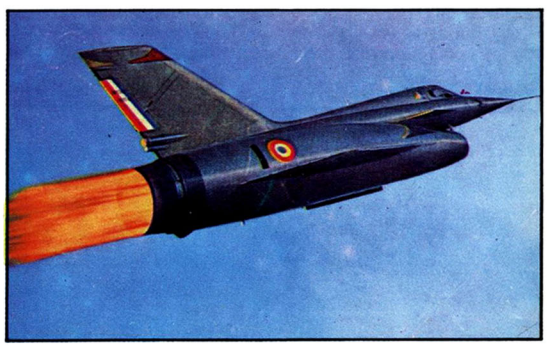


76. DE HAVILLAND „COMET I" V. BRITANIJA 1950. Prvi avion na liniji bez sletanja (48 putnika) koji je od 1952. koristila kompanija BOAC. Posle tri nesreće zamenio ga je Comet IV.

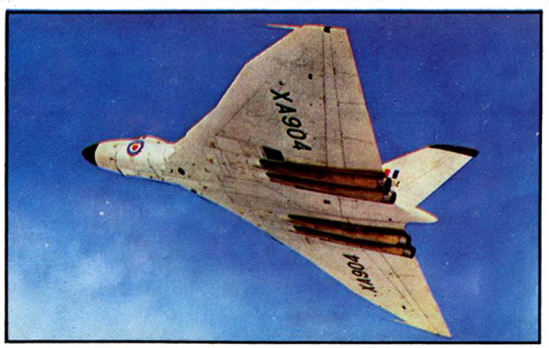
77. „CARAVELLE" FRANCUSKA 1955. Bireaktivan za srednje razdaljine, konstruisan u više verzija. Tip „Horizon" (94 putnika), pokreću turbomlazni motori sa duplim protokom Pratt i Whitney.



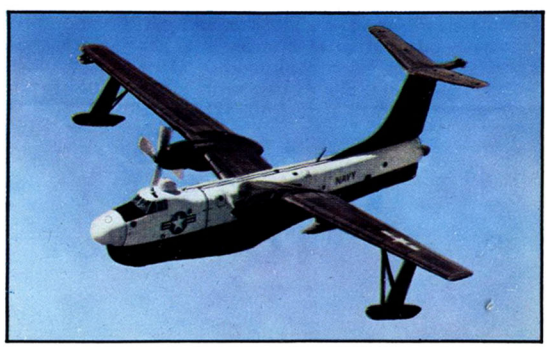
78. ELECTRIC P 1A V. BRITANIJA 1954. Poznat je pod imenom „Lightning 2". Ovaj lovac za presretanje neprijateljskih aviona, pokreću 2 turbomlazna motora koji se nalaze jedan iznad drugog, sa zajedničkim odvodnikom za vazduh.



79. NORD 1500 „GRIFFON" FRANCUSKA 1955. Eksperimentalan avion. 1 turboreaktor Snecma Atar i 1 stator-reaktor. Dostigao je brzinu od 2,08 maha (dva puta više od brzine zvuka) na visini od 19 000 metara.

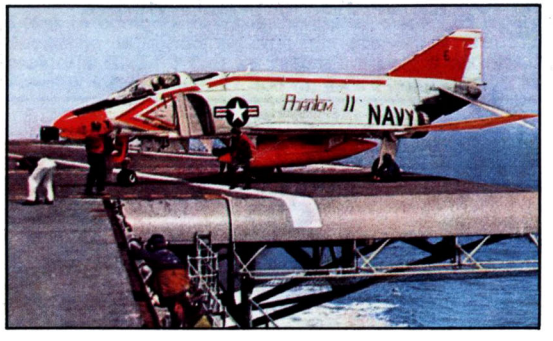


80. AVRO „VULCAN" V. BRITANIJA 1955. Bombarder sa krilima pod uglom, prenosi i nuklearne bombe. Ima 4 turbomlazna motora Siddely „Orfeus" Brzina 1 026 km/h, radijus kretanja 6 400 km, maksimalna visina (plafon leta) 18 000 m. Posada 5 ljudi.

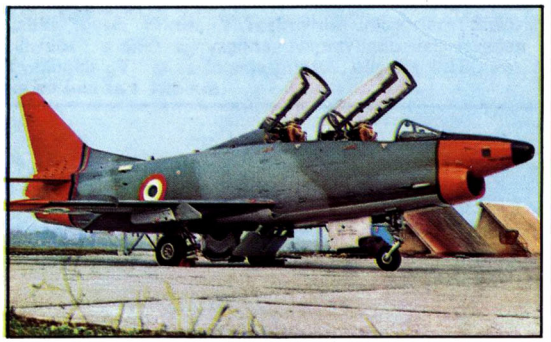


81. MARTIN P5M – „MARLIN" SAD 1951. Protivpodmornički hidroavion sa elektronskim sistemom za određivanje položaja. Ima 2 motora Wright Turbo–Cyclone od 3 450 KS. Prevozi torpeda, bombe u ukupnoj težini od 5 450 kg, brzina: 400 km/h.

82. PIPER PA 23 „AZTEC" SAD 1956.
Poslovni i turistički dvomotorac, za 6–7 osoba i prtljag. Motori Lycoming od 250 KS. Brzina 338 km/h, radijus kretanja 1 900 km. Može da leti u uslovima slabe vidljivosti i noću.



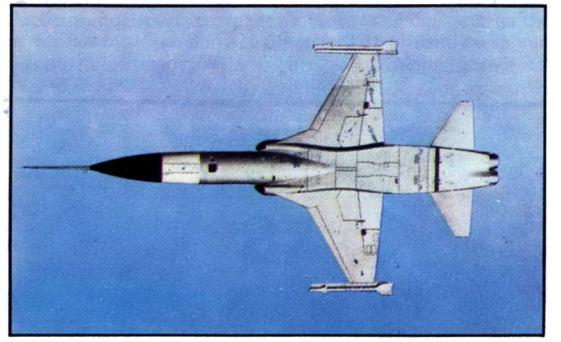
83. MC DONNEL F – 4 SAD 1957.
Lovac bombarder za dejstvo po svakom vremenu, snabdeven radarom za navigaciju i sondom za snabdevanje u letu. Ima dva reaktora G.E. od 7 000 kg potiska. Brzina 2 550 km/h, plafon leta 21 300 m.



84. FIAT G 91 T ITALIJA 1958.
Laki lovac taktičar, sa mlaznim motorom tipa Siddeley „Orfeus", od 2 260 kg potiska. Izrađen u više verzija. Verzija „T" je za obuku. Brzina 1 100 km/h, radijus kretanja 1 125 km, plafon leta 12 000 m.

85. DE HAVILLAND 4 CANADA 1958.
Poznatiji je pod imenom „Caribou", a spada u transportere srednjeg radijusa. STOL – uzleće pod punim teretom sa svega 160 m duge piste. Ima 2 motora tipa Pratt i Whitney od 1 450 KS, brzina 274 km/h,

86. SHORT SC 5 V. BRITANJIJA 1959.
Civilni i vojni transporter kojeg pokreću 4 elise Rolls Royce. Prima 200 ljudi ili odgovarajući teret (tenkove, motorna vozila). Nosivost 45 tona, brzina 630 km/h, radijus kretanja 6 000 km.



87. NORTHROP N–156 F SAD 1959.
Supersonični lovac za raznovrsnu namenu, pokreću ga 2 turbomlazna motora General Electric J 85 od 1680 kg potiska za zakasnelim sagorevanjem. Brzina 1,3 maha, radijus leta 3 200 km.

AUA (Austrija)

PIA (Pakistan)

PAL (Filipini)

LOT (Poljska)

TRANSPORTES AÉREOS PORTUGUESES

TAP (Portugalija)

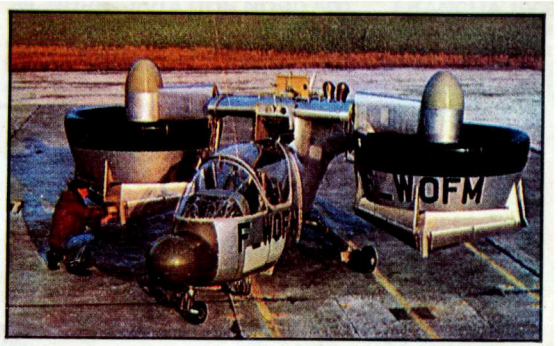
UAA (UAR)

CHINA AIRLINES, LTD.

CAL (Formoza)

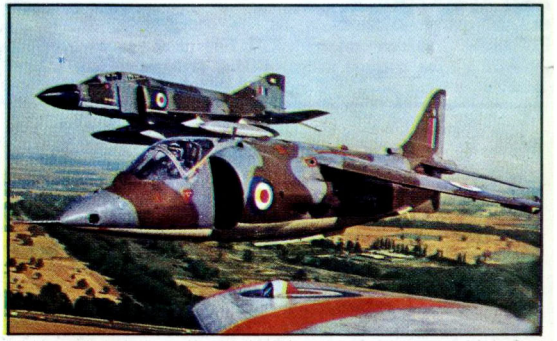
TAROM (Rumunija)

88. DASSAULT MIRAGE G FRANCUSKA 1967.
Zadnji iz serije supersoničnih lovaca vrlo promenljivih geometrijskih oblika. Krila se pri letu zatvaraju unazad, a otvaraju se pri uzletanju i pri sletanju. Motor je sa duplim protokom tipa Snecma TF–306.

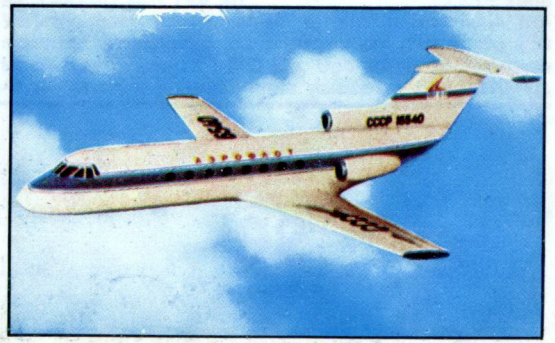


89. NORD 500 FRANCUSKA 1968.
Eksperimentalni avion tipa VTOL. Velike cevne mahalice okreću se pod uglom od 90 stepeni u prelazu sa vertikalnog uspona na horizontalan let i obrnuto pri ateriranju. Ima 2 turbomotora tipa Allison 250–C18.

90. LOCKHEND F. 104 SAD 1955.
Borbeni, supersonični avion, (maha 2,25, oko 2 000 km/h). Konstruisan po američkoj licenci i nalazi se u opremi vojne avijacije Italije. Motor je tipa General Electric sa post-sagoravenjem, od 7 250 kg potiska.



91. HAWKER SIDDELEY V. BRITANIJA 1968.
Avion za taktičku podršku i izviđanje, za vertikalno poletanjee i ateriranje (VTOL). Ima turbomlazni motor Rolls (BS Pegasus 101) sa odvodnim duvalicama. Brzina 1 100 km/h, ukupna težina 7 260 kg, radijus leta 800 km.



92. JAKOVLJEV JAK 40 SSSR 1968.
Možda najmanji od mlaznih tromotoraca, prevozi 24–32 putnika pri brzini od 750 km/h, radijus leta 1 600 km. Služi na linijama Aeroflota. Pod punim tovarom teži oko 12 000 kg, a poleće sa piste dužine 600 m.

93. CANDAIR CL 215 KANADA 1969.
Hidroavion projektovan za gašenje šumskih požara. U letu iznad jezera ili mora može za kratko vreme da utovari 5 400 litara vode koju izliva na plamen. Upotrebljava se i za posipanje veštačkog đubriva.

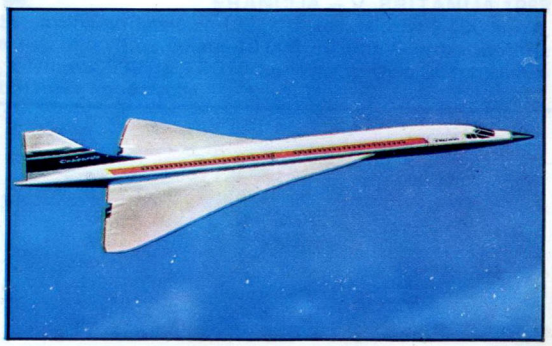
94. BOEING B 707 SAD 1958.
Putnički avion za 181–189 putnika i prenos pošte, koji leti na prekookeanskim i transkontinentalim linijama. Ima 4 turbomlazna motora Pratt i Whitney od 620 kg potiska. Brzina 965 km/h, maksimalna težina 141 000 kg.

95. LOSHEED C–5 SAD 1967.
To je najveći avion na svetu. Pripada američkoj aerofloti. Prevozi 120 tona materijala na 6 000 km udaljenosti. Mehanizam za ateriranje ima 28 točkova. Ukupna težina 330 tona, brzina 980 km/h.

96. LOCKHEED L 1011 SAD 1970.
Komercijalni troreaktor velike sposobnosti (250–345 putnika) za transport na razdaljinama do 5 300 km, brzina 945 km/h na 6 700 metara visine. Raspon krila 47,3, dužina 53,5 m, visina 17 metara.

97. MC DONNELL–DOUGLAS DC 10 SAD 1970.
Trgovački avion (do 334 putnika) za srednje i duge pruge. Ima 3 turboreaktora General Electric od 17 920 kg potiska, brzina 966 km/h. Razdaljina koju savlađuje jednim punjenjem svih rezervoara sa 271 putnikom

98. BOEING B 747 SAD 1969.
Avion ogromnog kapaciteta za prevoz putnika (do 490 osoba) i robe. Dužina kabine 6,13 m. Pokreću ga 4 turboreaktora sa duplim protokom Pratt i Whitney sa 19 730 kg potiska po jednom.



99. SUD–AVIATION BAC Francuska–V. Britanija 1968.
Supersoničan avion za 132 putnika. Brzina mu je 2400 km/h 2 Maha a plafon leta 18 000 metara. Ima 4 turbomlazna motora „Olympus 539" od 17 370 kg potiska.

SAA (Južna Afrika)

AEROFLOT (SSSR)

FINNAIR (Finska)

SAS (Nemačka–Norveška–Švedska)

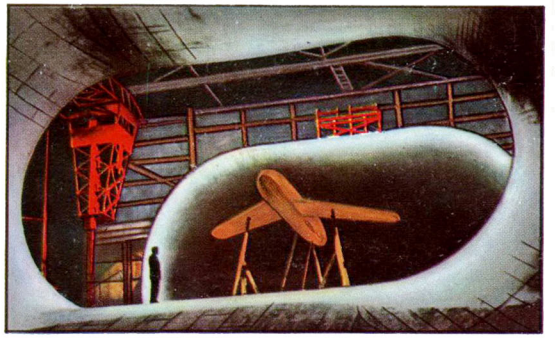
Kako izgleda moderna avijacija

Pogled na slobodno avijacijo

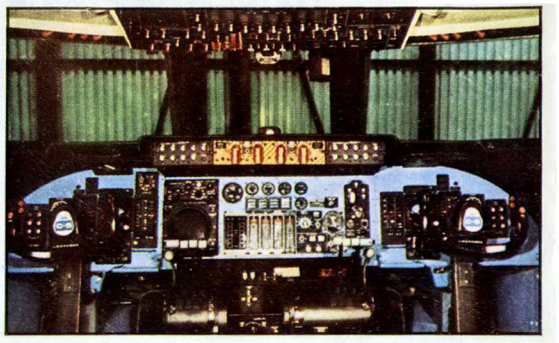
SYRIANAIR (Sirija)

TUNIS AIR (Tunis)

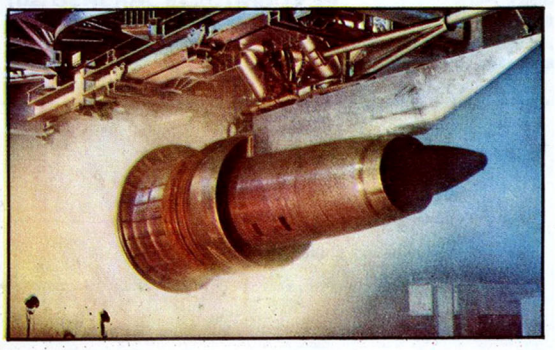
THY (Turska)



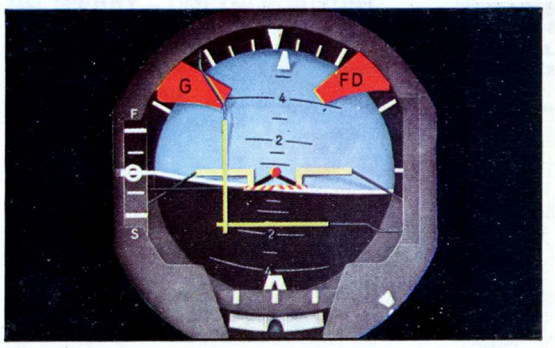
100. AERODINAMIČNI TUNEL SAD 1960.
Aerodinamička proučavanja novih tipova aviona koji se isprobavaju vrše se na stepenastim modelima i tunelima u kojima vazduh struji velikom brzinom zahvaljujući snažnim ventilatorima.



101. LOSKHEED C–5 „GALAXY" SAD 1967.
Ovo je pilotska kabina jednog velikog aviona. Vide se komandni instrumenti neophodni za kontrolu motora i instalacija, kao i instrumenti za dnevno i noćno letenje.

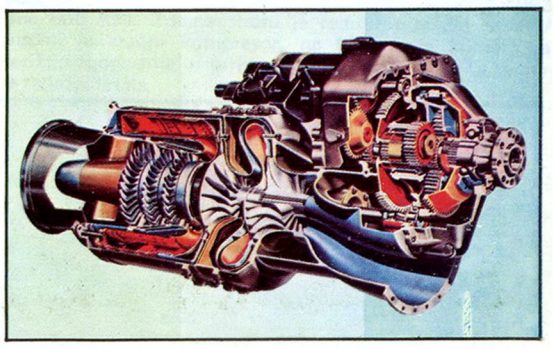


102. GENERAL ELECTRIC TF 39 SAD 1968.
Turbomlazni motor sa duplim napajanjem za putničke avione velike nosivosti, prečnik 2,54 m, dužina 8,23 m, težina 3 187 kg. Jačina od 18 640 kg. potiska.

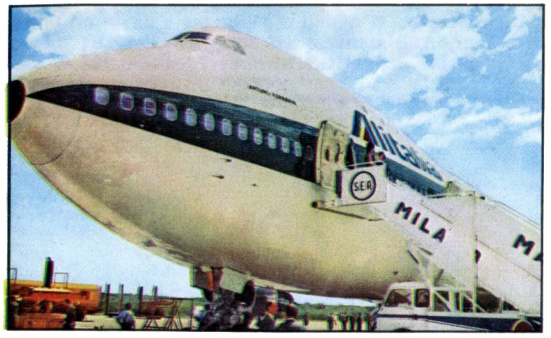


103. SPERRY SAD 1965.
Pokazna tabla veštačkog horizonta H2–6B za ateriranje pri slaboj vidljivosti. Daje pilotu važne podatke za normalno sletanje na aerodrom.

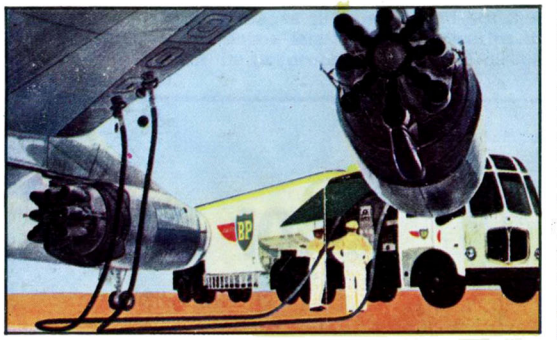
104. PUTNIČKA KABINA 1971.
Kod putničkih aviona tipa „džambo" i „aerobus" širina trupa aviona je tolika da sa svojih 5–6 m u prečniku može da primi putnike kao u nekoj sali, sa foteljama u 8–9 redova



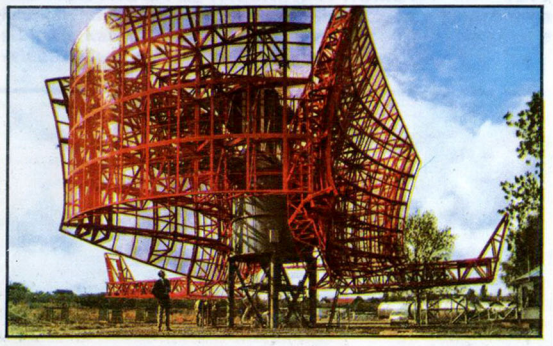
105. GARRETT–331 SAD 1963.
Jačina 600 KS. Sa desne strane nalaze se reduktor i deo elise. U sredini, vazdušni kompresor, levo, prostor za lančano sagorevanje i turbina od 3 stepena. Služi za lake avione.



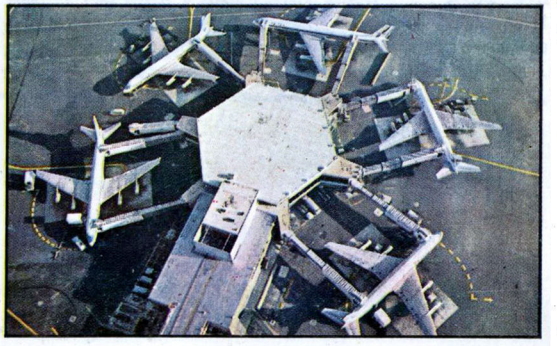
106. UKRCAVANJE SAD 1969.
Ukrcavanje putnika na „boing 747". Dužina aviona 70,15 m, visina 19,33 m, raspon krila 59,64 m, ukupna težina 322 000 kg, dužina preletanja 7 400 km, brzina 990 km/h, na 7 000 metara visine.



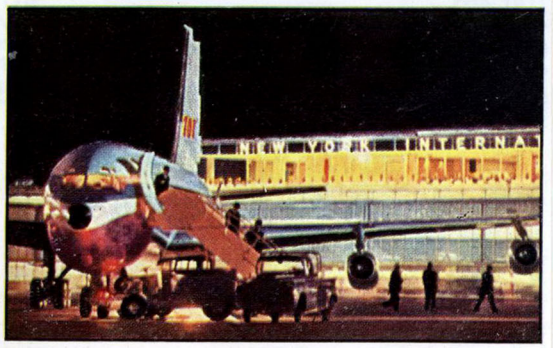
107. SNABDEVANJE GORIVOM 1970.
Snabdevanje kerozinom vrši se pod pritiskom, za vrlo kratko vreme. Moderni avioni troše po više desetina tona kerozina na sat. Treba obratiti pažnju na specijalne prigušivače izduvnih materija na motoru.



108. KONTROLA AVIO-SAOBRAĆAJA 1971.
Saobraćanje aviona u blizini aerodroma reguliše se preko kontrolnog tornja koji je u radiovezi sa pilotima aviona. Na slici je rotaciona antena radara za osmatranje (Telefunken).



109. AERODROM U SAN FRANCISKU SAD 1970.
Jedan od najvećih na svetu. Ima 4 piste i promet od 15 miliona putnika godišnje. Odavde se održavaju veze sa zemljama Južne Amerike, Severne Amerike i Evrope. Na slici je jedno od mesta za sletanje.



110. AERODROM U NJUJORKU SAD 1971.
Rad velikih aerodroma odvija se 24 sata dnevno, a avioni naizmenično sleću i uzleću u vrlo kratkom vremenskom razmaku. U 1970. bilo je više od 200 miliona putnika u celom svetu.

111. KONTROLA AVIO-PROSTORA SAD 1971.
Bilo da se radi o putničkom ili vojnom avionu u letu (ili eventualno o drugoj letilici), njihov let se prati sa zemlje putem specijalnih radara. Ovo je vojni centar za osmatranje u Kolorado Springsu.

PAN AM (SAD)

TWA (SAD)

VIASA (Venecuela)

ZAMBIA AIRWAYS (Zambija)

PLAKATI

Krajem prošlog veka poručnik Siril Stefanson je u Milanu izveo akrobatski podvig sa vazdušnim balonom. Evo kako je izgledao reklamni plakat tog događaja.

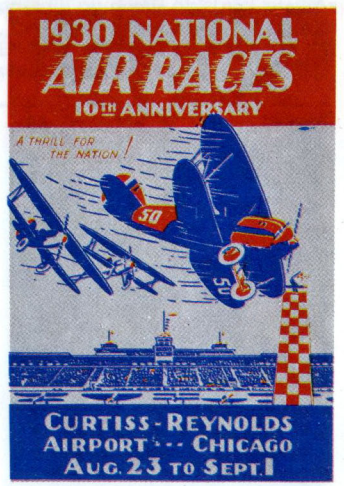
Reprodukcija jedne kineske slike na svili, na kojoj nepoznati slikar izražava čuđenje izazvano prvim avionskim letom u Aziji.

Venecija 25. septembra 1927. Raspravlja se o kupu Schneider. Ovaj plakat najavljuje taj toliko očekivani događaj.

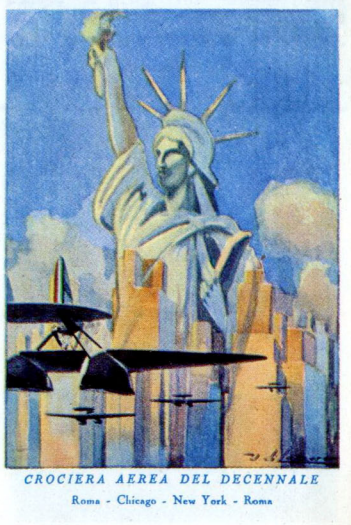
Aviobrod u letu nad Njujorkom. Tako je reklamirana američka muzička komedija „the Air Ship" (Aviobrod).

Plakat najavljuje poznati avionski let od Italije do Južne Amerike. Let je obavljen u vremenu od decembra 1930. do januara 1931.

Plakat kojim avio-kompanija Lufthansa sa nemačkom zastavom, reklamira svoje letove tridesetih godina ovog stoleća.



Od 23. avgusta do 1. septembra 1930. slavi se, avionskim takmičenjima, deset godina postojanja aerodroma „Curtiss–Reynolds" u Čikagu. To najavljuje ovaj plakat.



Ovim plakatom se reklamira let koji je organizovan 1933. povodom desetogodišnjice prvog leta na liniji Rim–Čikago–Njujork–Rim.

Usluge čehoslovačke kompanije reklamirane su ovakvim plakatima u godinama pred drugi svetski rat.

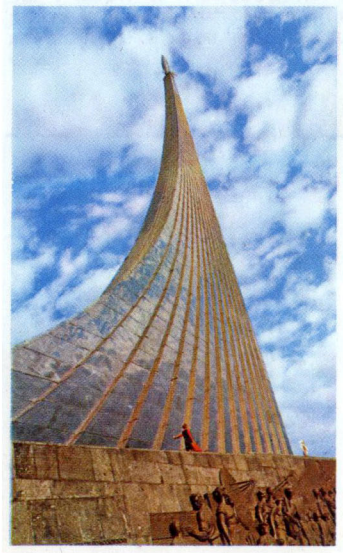
„Za tri dana u Južnu Ameriku!" Zaista brz let za godinu 1935. kada je štampan ovaj plakat, reklamirajući letove nemačke aero-kompanije Zeppelin.

„Postanite američki orao!". Evo veličanstvenog poziva jednog od mnogih plakata patriotskog karaktera, koji su pozivali mlade u američku avijaciju.

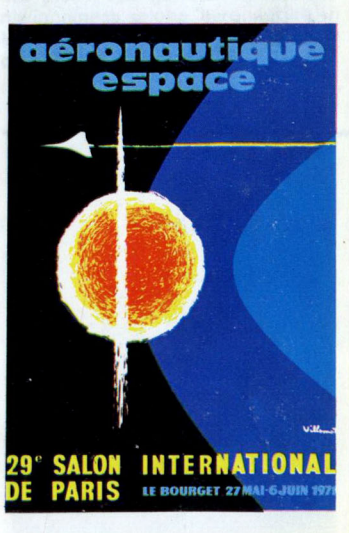
AIR France, francuska avio-kompanija, najavljuje ovim plakatom let od Pariza do Tokija preko Severnog pola.

„Leteći Holanđanin, od legende do stvarnosti", kaže ovaj plakat holandske avio-kompanije. Neverovatan „fantastičan bojni brod", postaje tako simbol kontinuiteta.

Autor plakata je Gilbert Nevij, a izradio ga je 1967. za švajcarsku avio-kompaniju.



Ovde je predstavljen divan obelisk, podignut u Moskvi 1969. u sećanje na pobede ruskog naroda u osvajanju svemira.



Plakat koji poziva u posetu Internacionalnom salonu u Parizu posvećenom aeronautici i kosmosu (od 29. maja do 6. juna 1971.).

OSVAJANJE KOSMOSA

Još pre no što je osvajanje vazduha postalo stvarnost, pesnici kao što su Luciar, Grk iz II veka pre nove ere svojim delom „Ikaromenippo", i Sirano de Beržerak (XVII vek) u svojim delima, pripovedali su o putu na Mesec i oko Sunca. I francuski filozof, Bernar de Fontanel, u svom delu „Razgovori o mnoštvu svetova" (1686) uzeo je u obzir eventualnu mogućnost da čovek ode na Mesec. Žil Vern, poznati autor naučnih i putopisnih romana, zapalio je u prošlom veku maštu svojih čitalaca delom „Od Zemlje do Meseca".

Prvi naučnici i pronalazači, koji su u prošlom veku predviđali mogućnost da čovek krene i izvan Zemlje bili su Hermann Ganswindt i Konstantin Eduardovič Tsiolkovskij. Oni su naslutili da let svemirom može da bude ostvaren uz pomoć novih metoda koje se stalno usavršavaju, preciznije rečeno, iskorišćavanjem principa reakcije koji je izložio Isak Njutn (1642–1727), a koji je važio i za kosmički prostor.

Drugi svetski rat sa nemačkim raketama V–1 i V–2 dao je jak podstrek ostvarenju raketnih motora velike jačine. Po završetku rata, naročito SAD, SSSR, V. Britanija i Francuska, nastavili su da grade rakete svih tipova, čak i interkontinentalne. Mnoge od njih su upotrebljavane za ispitivanje viših slojeva atmosfere. To su bili prvi koraci u osvajanju vasione.

SSSR je lansirao prvi veštački satelit u istoriji oko zemljine kugle Sputnik 1 1957. Seriju kosmičkog programa počinju i SAD, a vrhunac dostižu u projektu Apolo sa spuštanjem ljudi na Mesečevo tlo 1969. godine. Kosmička era je tako započela.

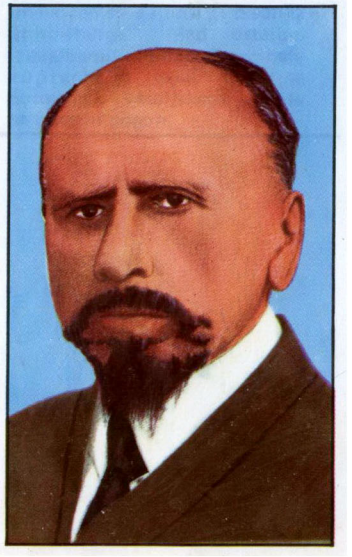
OSVAJANJE VESOLJA

Še prej ko je osvajanje vesoljskega prostora postalo resničnost, pesniki kot je Grk Luciano iz II stoletja pred novim štetjem v svoji pesnitvi „Ikaromenippo", Cyrano de Bergerac (XVII st.) in drugi so v svojih delih, pričali o potovanju človeka na Luno in še dlje, na Sonce. Tudi francoski filozof Bernard de Fontenelle je v svojem delu „Pogovor o številnih svetovih" (1686) pisal o mogočnosti da človek otpotuje na Luno. Žil Vern, znani autor znanstvenih in potopisnih romanov, je v prejšnem stoletju vnetil domišlijo svojih bralcev s delom „Od Zemlje do Lune".

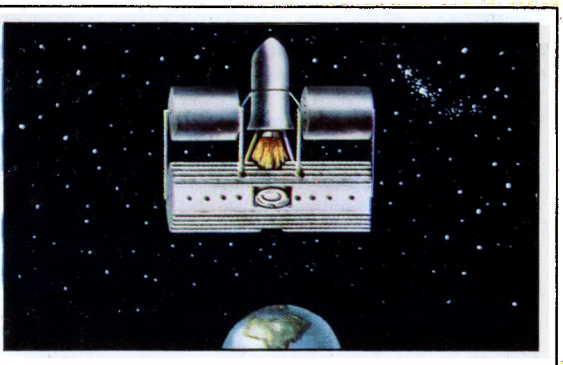
Hermann Ganswundt in Konstantin Eduardovič Tsiolkovskij sta prvi znanstveniki in iznajditelja ki sta predvidevala možnost da človek pojde v vesolje. Naslutila sta da je človekov polet v vesolje mogoč z novimi metodami ki so se ispopolnjevale posebno še z metodom iskoriščanja principa reakcije katero je obrazložil še Isak Njutn (1642–1727) in katera pa je veljala tudi za vesolje.

V drugi svetovni vojni so se pojavile prve rakete in sicer nemške V–1 in V–2. To je dalo nov polet strokovnjakom da so pričeli graditi močnejše motorje. Po končani vojni so mrzlično pristopili izdelavi močnih raketnih motorjev posebno pa v ZDA, ZSSR, Veliki Britaniji in Franciji. Pričeli so izdelovati različne vrste raket in celo interkontinentalne. Mnoge od tih raket so uporabili za raziskovanje vesolja in v višljih plasteh atmosfere. To pa so bili obenem prvi koraki v osvajanju kozmičnega prostora.

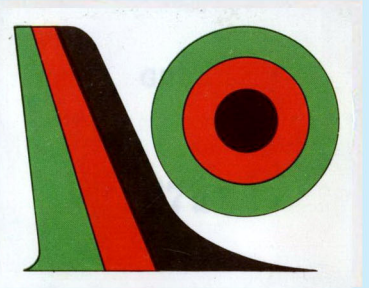
112. „OD ZEMLJE DO MESECA"
U svom romanu Žil Vern (1828–1905) opisao je, sa naučno tačnim pojedinostima, zamišljeni put na Mesec.



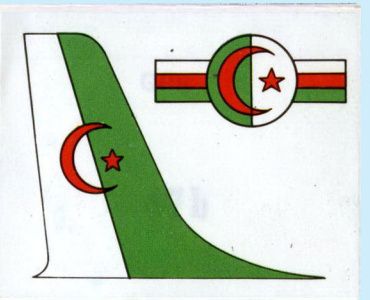
114. GANSWINDT
NEMAČKA (1856–1934)
Nadimak mu je bio „Edison iz Schöneberga". Između ostalih pronalazaka (diližanse, helikopteri) razmišljao je o kretanju kosmičkih vozila na mlazni pogon.



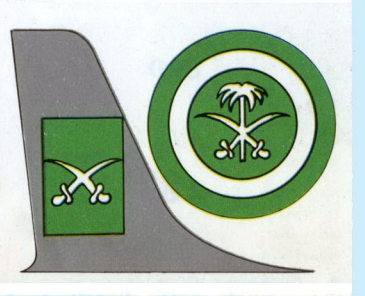
113. GANSWINDT NEMAČKA 1891.
Kretanje ovog kosmičkog vozila trebalo je da se ostvaruje delovanjem na eksploziju dinamitskog naboja, koji se nalazio u jednom motoru u obliku projektila. Velike površine trebalo je da služe kao vodič kroz vazduh.



Avganistan

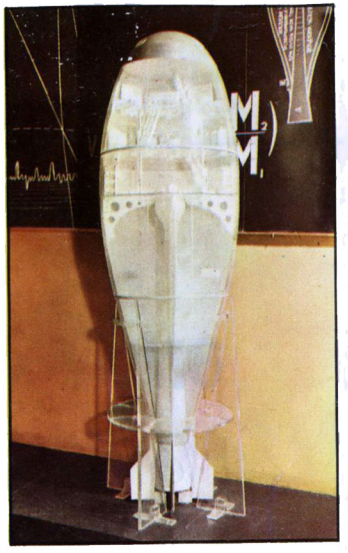


Alžir

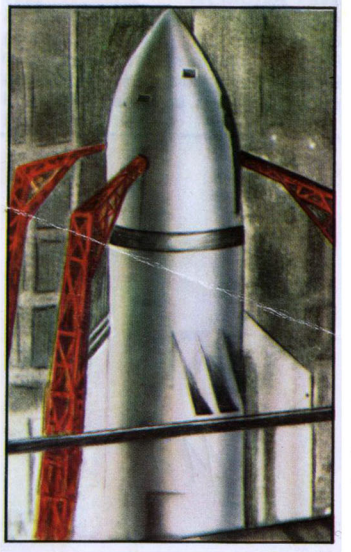


Saudijska Arabija

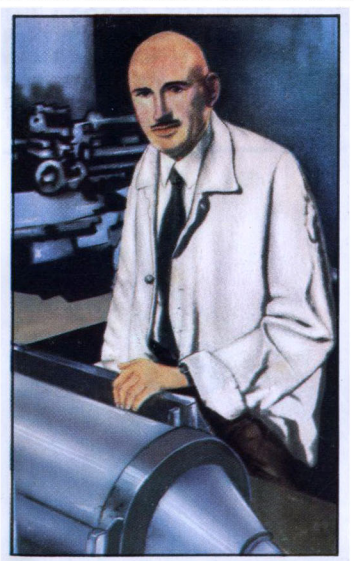
115. SSSR (1857–1935)
Konstantin Eduardovič Ciolkovski, predavač fizike i matematike, ozbiljno se bavio proučavanjem i projektovao je raketu na tečni pogon kao i voziła za let kroz kosmos.



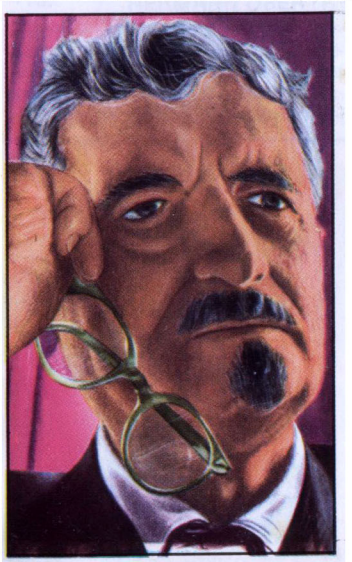
116. TSIOLKOVSKIJ
SSSR 1903.
Model kosmičkog broda na tečno gorivo (dug desetine metara), prema nacrtu autora, izložen je na izložbi sovjetskih ostvarenja iz ekonomije, u Moskvi 1965.



117. NEMAČKA 1928.
Da bi uspeo da finansira svoje studije o raketama, Obert je projektovao sa tehničkom tačnošću model kosmičkog broda za film „Jedna žena na Mesecu" kojii je postigao ogroman uspeh.

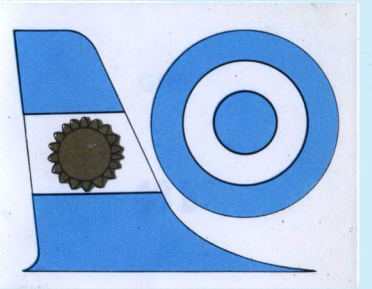


118. GODDARDSAD (1882–1935)
Profesor fizike koji se bavio izučavanjem raketa. Lansirao je prvu raketu na svetu na tečni pogon. Proučavao je takođe i rakete iz više delova, kako bi uspele da dostignu veću brzinu i visinu.

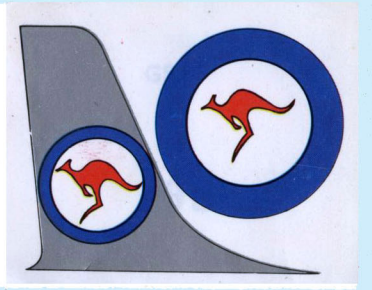


119. HERMANN OBERTH)
Rođen u Transilvaniji (Mađarska), a živeo u Nemačkoj. Svojom knjigom „Raketa na putu ka planetarnim prostorima" dokazao je matematičku mogućnost kosmičkih letova.

120. RAZZI GUIRD (1933–1935)
Guird (grupa koja se bavila proučavanjem kretanja na mlazni pogon. Predvodio ju je Cander) je uspela da lansira raketu na benzin i vazduh. To je bio početak praktične konstrukcije raketa u SSSR.

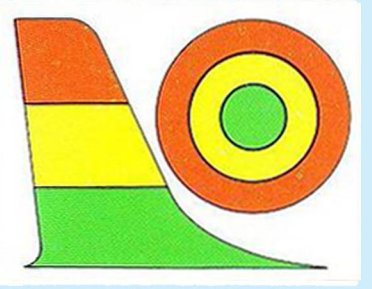


Argentina



Australija

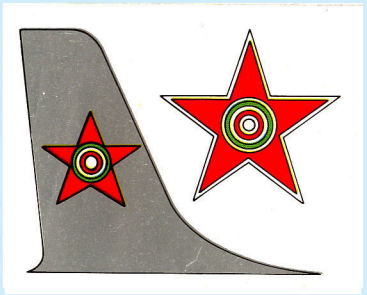
Belgija



Bolivija

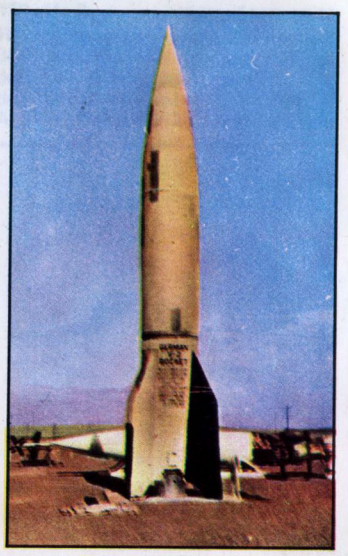
Rakete

Brazil



Bugarska

Zapadna Nemačka

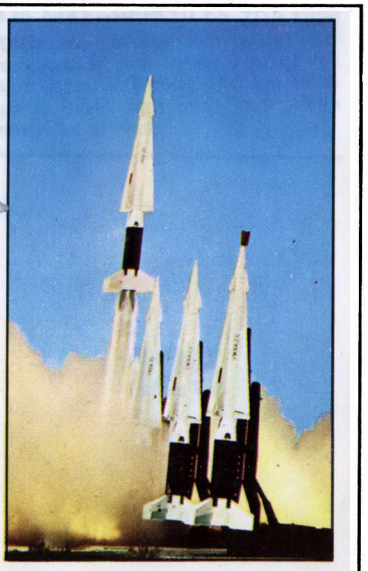


121. V–2 NEMAČKA 1944. Raketa na tečni pogon sa dometom od 313 km, visine 14 metara, prečnik 1,67 m, težine 13 tona. Lansirana je u II svetskom ratu na Englesku. Primerak ove rakete čuva se u SAD.

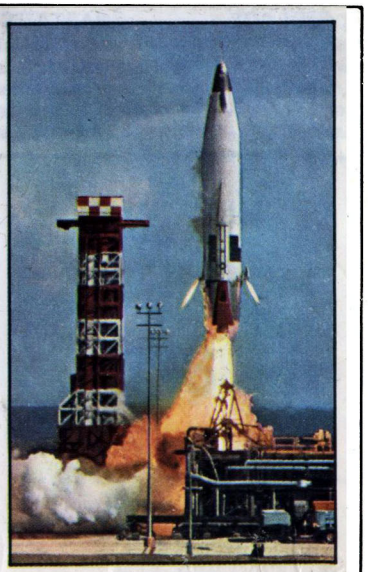
122. T–7 SSSR 1950. Raketa zemlja-vazduh (protivavionska) verovatno istih karakteristika kao što imaju i rakete SAD „Nike". Nisu poznati precizniji podaci.

123. ZHUNDERBIRD II V. BRITANIJA 1958. Raketa zemlja-vazduh (protivavionska), motor na mlazni pogon sa tečnim gorivom. Visina 6,4 m, prečnik 53 cm, domet 40 km.

124. C. T. 41 FRANCUSKA 1959. Teledirigovana, supersonična raketa sa dva stato-reaktora. Upotrebljava se za obuku protiv avionskog mitraljeskog napada. Konstruisana je u Francuskoj (Nord Aviation).

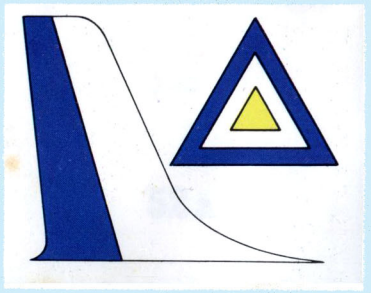


125. NIKE–HERCULES SAD 1958. Dirigovana raketa zemlja-vazduh sastavljena iz dva dela. Brzina joj je preko 3 Maha, domet 140 km, težina 4 540 kg. U naoružanju američke vojske. Upotrebljavana je i za istraživanje atmosfere.

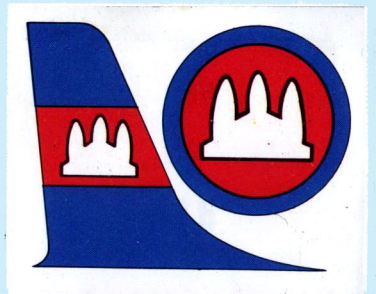


126. ATLAS SAD 1960. Balistička interkontinentalna raketa. Domet 14 800 km. Tečno gorivo. Visina 25,14 m, težina 120 660 kg. Konstruisana je za potrebe američke avijacije.

Rakete za istrazivanje
Rakete za preiskovanje

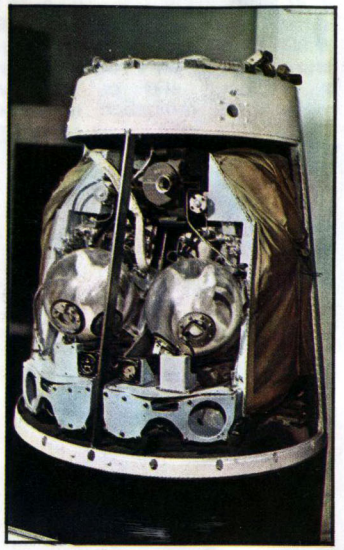


Burma

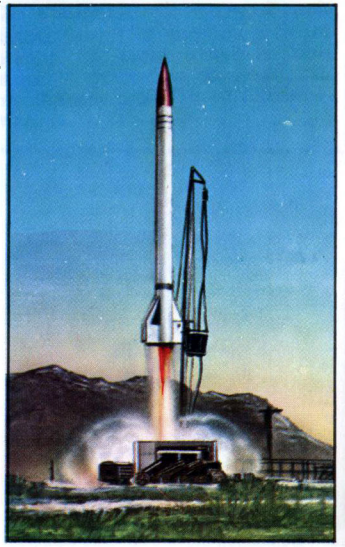


Kambodža

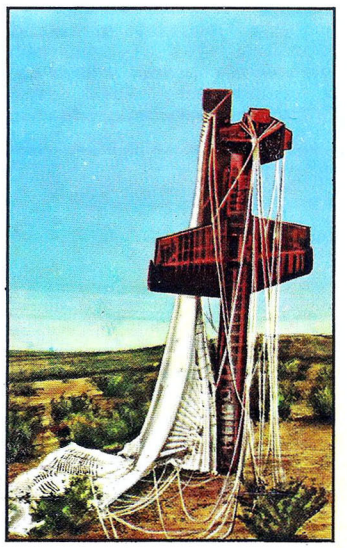
Kanada



127. A–2 SSSR 1949.
Rakete-sonde za istraživanja u atmosferskim visinama. Dostiže 200 i više km visine, a zadnja je bila snabdevena i produžetkom za životinje zamorčiće.

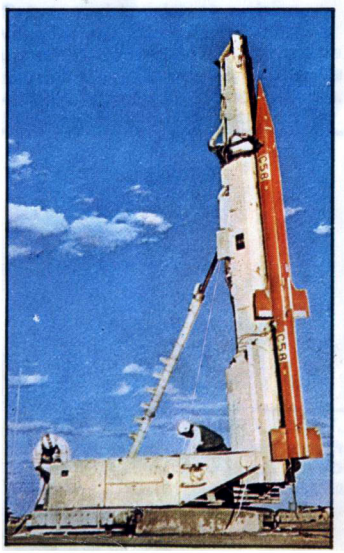


128. VIKING SAD 1949.
Raketa-sonda na tečno gorivo (alkohol i tečni kiseonik) za istraživanja u stratosferi sve do visine od 255 km. Prenosi 375 kg instrumenata.

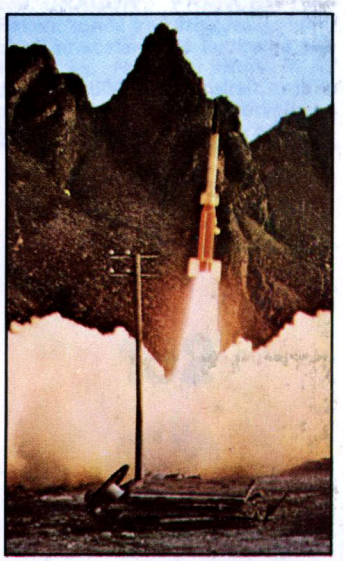


129. X 7 SAD 1950.
Skupljač sa raketnim padobranom. Istraživač X–7 lansiran je supersoničnom brzinom u stratosferu. Zbog velike toplote površinski sloj boje je nagoreo. Pokreće ga jedan stato-reaktor.

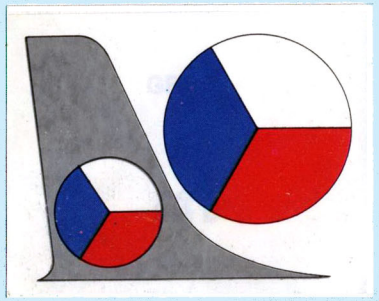
130. V. BRITANIJA 1965.
Tehničar stavlja instrumente za merenje ultravioletnih zraka Sunca u jonosferi. Instrumente će poneti Skylark, raketa-istraživač, duga 7,62 m na 160 km visine.



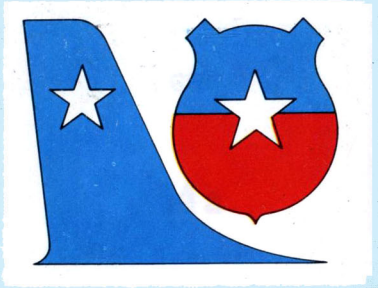
131. CENTAUR 1967.
Raketa istraživač za ispitivanje viših slojeva atmosfere koju je upotrebio evropski zavod za svemirska istraživanja. Teži 465 kg, visina koju dostiže je 180 km, a nosi 32 kg instrumenata.



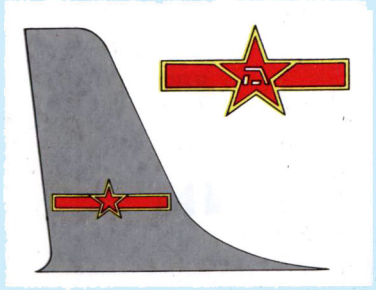
132. FRANCUSKA 1966.
Raketa-sonda za ispitivanje viših slojeva atmosfere. Težina pri lansiranju je 1 160 kg, najveća moguća visina 600 km. Lansirana je iz baze u Andobiju u Norveškoj. Motor je na mlazni pogon i tečno gorivo.



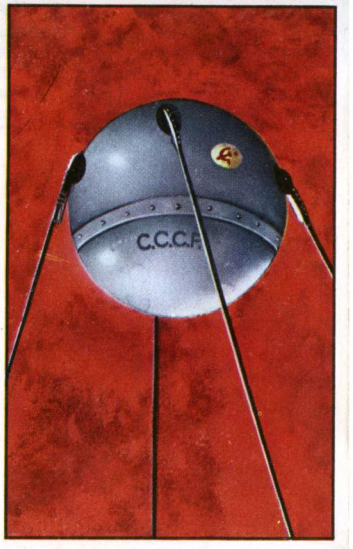
Čehoslovačka



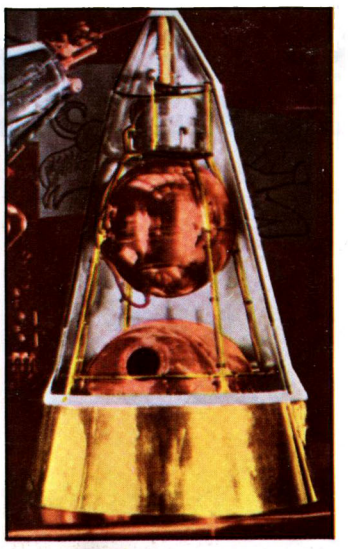
Čile



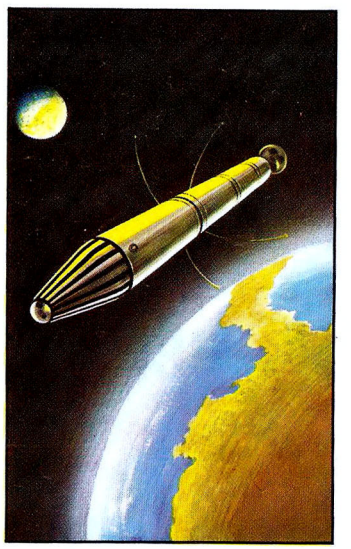
N. R. KINA



133. SPUTNIK 1 SSSR 1957. Prvi veštački satelit u istoriji, lansiran 4. oktobra 1957. Javljao se 21 dan. Putanju oko Zemlje prelazio je za 96,2 minuta. Najveća udaljenost od Zemlje 947 km, težina 83 kg.

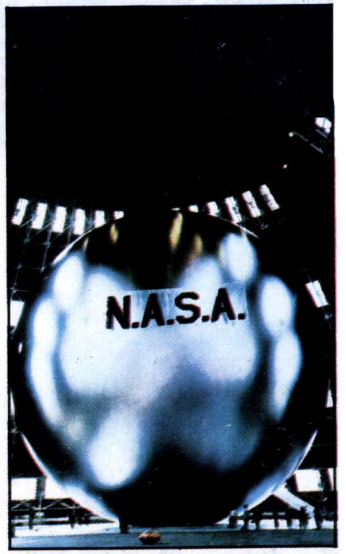


134. SPUTNIK 2 SSSR 1957. Poneo je sa sobom psa Lajku i naučne instrumente. Vreme okretanja oko Zemlje 103,7 minuta. Najveća udaljenost 1 671 km, težina 508 kg. Lansiran je 3. XI i ostao u orbiti do 14. IV 1958.

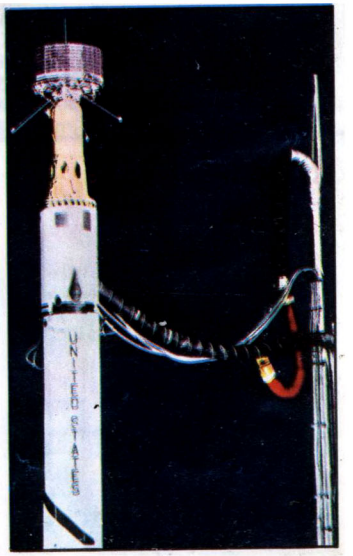


135. EXPLORER 1 SAD 1958. Prvi američki satelit koji je otkrio Van Allen-ove pojaseve radijacije oko Zemlje. Vreme kruženja bilo mu je 114,7 minuta. Najveća udaljenost 2 549 km, putanja najbliža Zemlji 360 km.

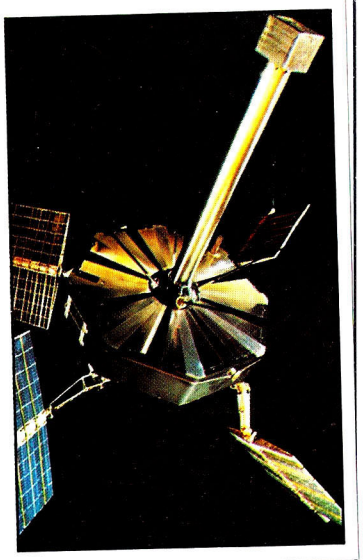
136. SPUTNIK 3 SSSR 1958. Lansiran je 15. V i sve do 6. IV 1960. slao podatke o atmosferi, radijaciji Sunca, magnetizmu. Vreme rotacije 105,8 minuta. Putanja najbliža Zemlji 226 km.



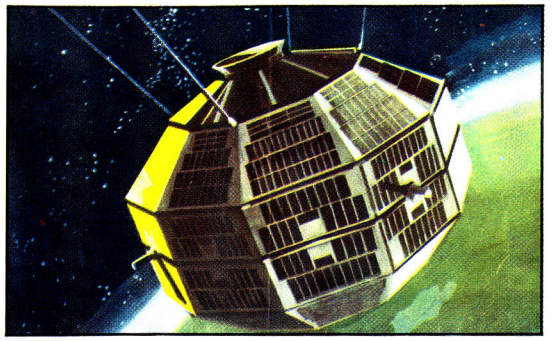
137. ECHO 1 SAD 1960. Lopta od metalizirane plastike, naduvana u orbiti prečnika 30 m. Odbija radio i TV signale. Vreme rotacije 118,2 minuta. Putanja najbliža Zemlji 1 514 km, najveća udaljenost 1 693 km, težina 75 kg.



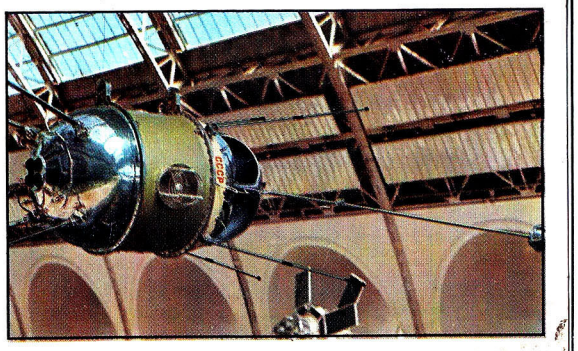
138. TIROS 6 SAD 1962. Meteorološki satelit. Od 18. IX do 11. X 1963. poslao je 66 674 fotografija oblačnih formacija. Vreme rotacije mu je bilo 98,7 minuta. Putanja najbliža Zemlji 681 km, najudaljenija putanja 715 km.



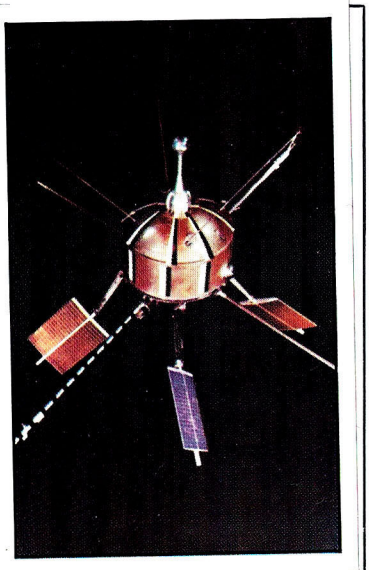
139. EXPLORER XII SAD 1961. Lansiran 16. avgusta 1961. Emitovao sve do 6. XII 1961. podatke o radijaciji i sunčanom vetru. Vreme rotacije 1 585 minuta, putanja najbliža Zemlji 293 km, najdalja 77 250 km, težina 37 kg.



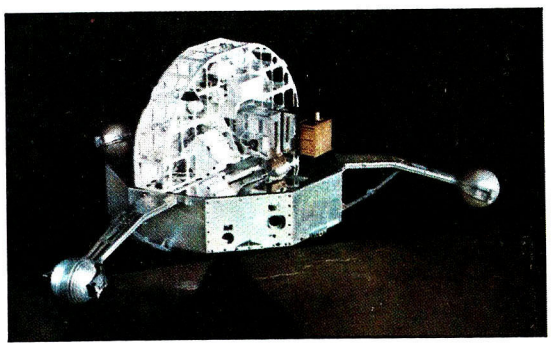
140. ALOUETTE KANADA 1962. Prvi kanadski satelit za istraživanje jonosfere lansiran zajedno sa američkim raketom otpravljačem Thor—Agena. Vreme rotacije 105,4 minuta. Najveća udaljenost od Zemlje 1 027 km, najmanja 998 km, težina 145 kg.



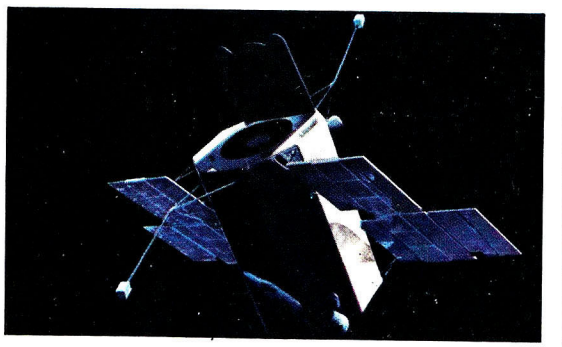
141. COSMOS SSSR 1963. SSSR je lansirao oko 300 satelita Cosmos (od 1971.). Sateliti su slali podatke o jonosferi, radijaciji i oblacima. Putanja najbliža Zemlji bila je 200—300 km, najudaljenija do 1 600 km. Vreme rotacije 90—100 minuta.



142. ARIEL 1 V. BRITANIJA 1962. Prvi britanski satelit za izučavanja jonosfere. Lansiran sa američkom raketom Delta i slao podatke sve do novembra 1964. Vreme rotacije 100,9 minuta. Najbliža putanja 389 km, a najudaljenija 1 213 km,

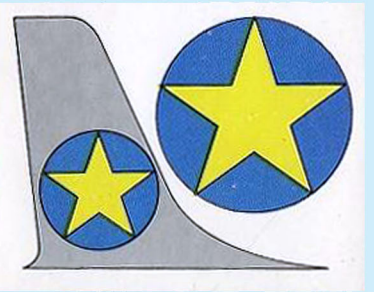


143. OSO 1 SAD 1962. Posmatrač Sunčeve orbite. Slao je podatke sve do 6. VIII 1963. Njegovi podaci su se odnosili na oko 75 sunčanih erupcija, merenja ultravioletnih, gama i X-zraka. Vreme rotacije 96,2 minuta. Najbliža putanja 554 km,

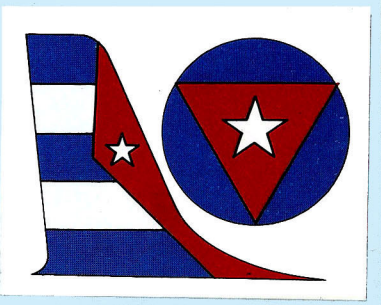


144. OAO SAD 1966. Astronomski posmatrač orbite i za izučavanje zvezda. Lansiran je 8. aprila, ali nije mogao da funkcioniše zbog kvara jedne baterije. Vreme rotacije 100,8 minuta. Najbliža putanja 792 km, najudaljenija 813 km.

Kolumbija



Demokratska Rep. Kongo

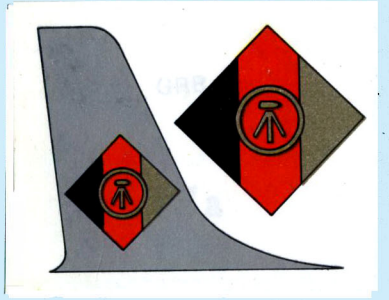


KUBA

Rakete nosači

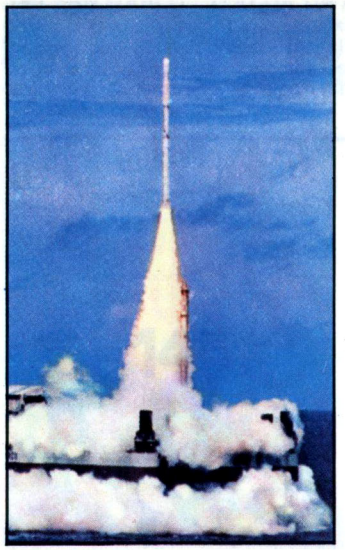
Rakete nosilci

DANSKA

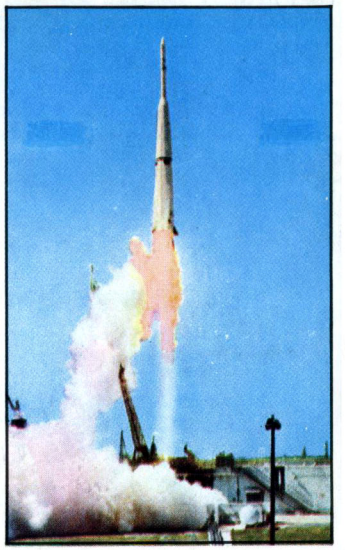


D. R. NEMAČKA

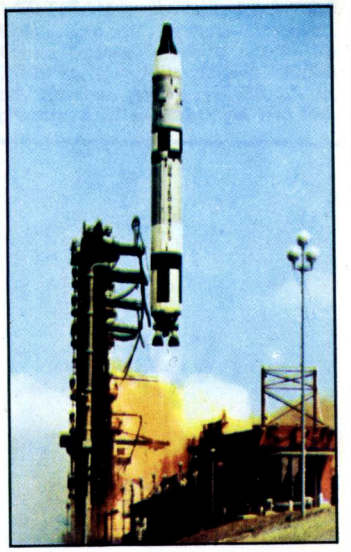
EKVADOR



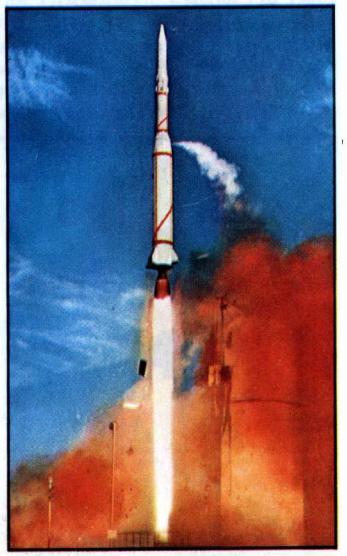
145. SAN MARCO ITALIJA 1967. Prvi ekvatorijalni satelit u orbiti za istraživanja razređenosti vazduha. Lansiran iz ploveće baze na području Somalije, a lansirala ga je raketa „Scout" (SAD). Vreme rotacije 94,9 minuta.



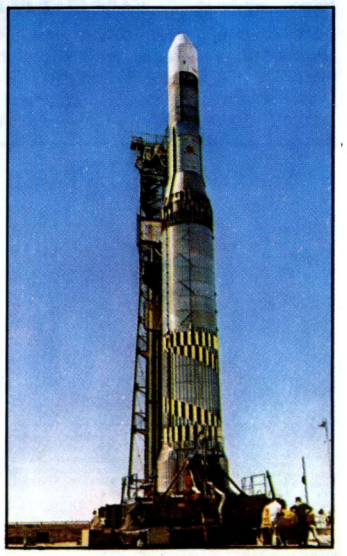
146. THOR–AGENA SAD 1959. Dvostepena raketa (I stepen–tečan kiseonik i kerozin, II stepen–natrijumova kiselina) sa potiskom od 80 tona pri poletanju. Visina 23,26 m, prečnik 2,44 m, težina 56 tona.



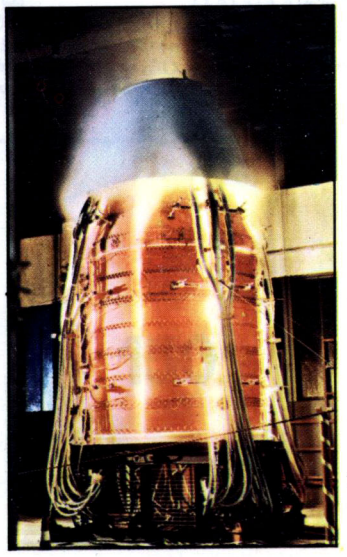
147. TITAN II SAD 1960. Jednospratna raketa-nosač. Može da izbaci u orbitu satelite teške do 3 600 kg na razdaljinu Zemlje do 480 km. Visina 33,32 m, prečnik 3,05, težina 155 tona.



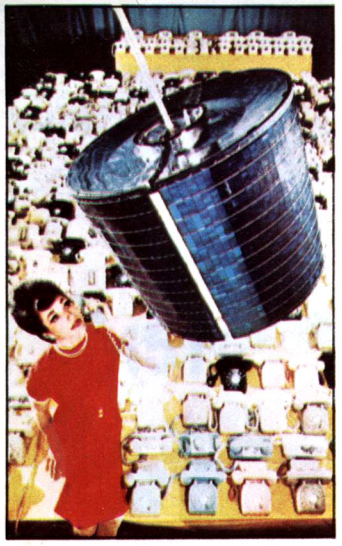
148. DIAMANT FRANCUSKA 1965. Raketa nosač sa 3 stepena: I natrijumova kiselina i terpentin, II i III stepen punjeni su čvrstim gorivom, sa početnim potiskom od 30 tona. Visina 19 m, težina 18,4 tone.



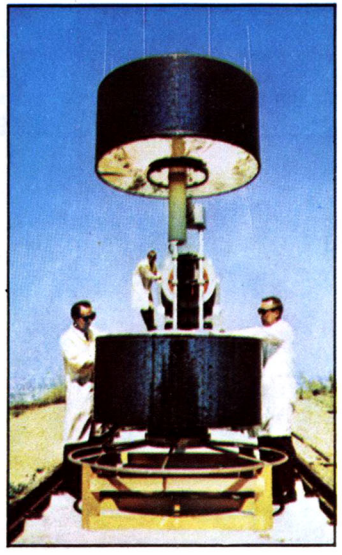
149. EUROPA 1 EVROPA 1966. Raketa nosač, sastoji se iz 3 dela: I Blue Streak (V. Britanija), II Coralie (Francuska) i III deo (Nemačka). Lansirala je satelite Woomera (Australija) od 500–600 kg u orbitu na 500 km visine.



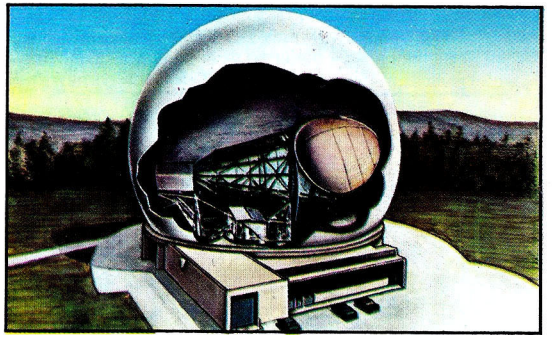
150. SCUDI TERMICI ITALIJA 1965. Otporni na visoke temperature, sa električnim otpornicima na zaštitnom delu satelita E. S. R. O. Lnasirani su sa evropskim raketama.



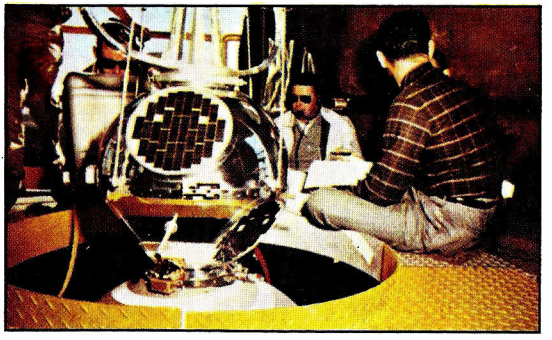
151. EARLY BIRD SAD 1965.
Prvi satelit-relej u orbiti za komercijalnu utpotrebu (Comsat) između Amerike i Evrope. Vreme rotacije 1436,4 minuta, najbliža putanja 35 000 km; najudaljenija 36 585 km.



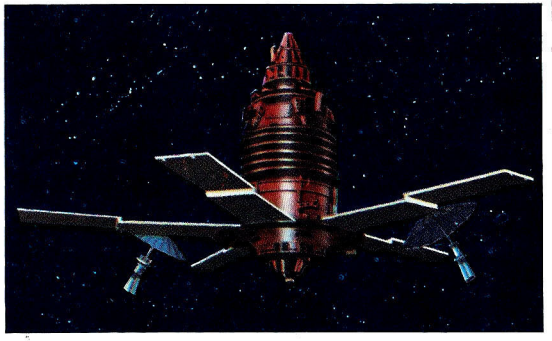
154. INTELSAT 2D SAD 1967.
Izbačen je u orbiti radi telekomunikacija preko Pacifika od strane Udruženja za satelitske veza (Comsat). Vreme rotacije 1 439,5 minuta, najbliža putanja 35 760 km, najudaljenija 35 799 km.



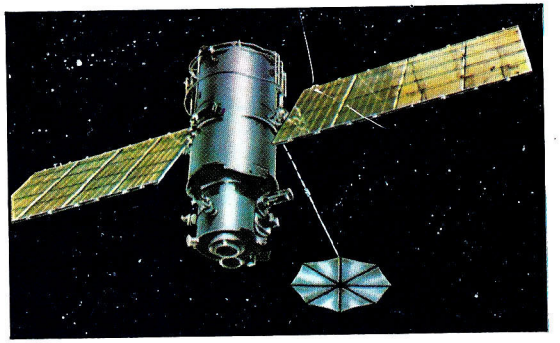
152. RADIO VEZE SAD 1966.
Kupola sa specijalnom antenom-levkom od 53 m služi za telekomunikaciju sa satelitima. Slične antene se nalaze u Francuskoj, Nemačkoj, V. Britaniji, Italiji i Brazilu.



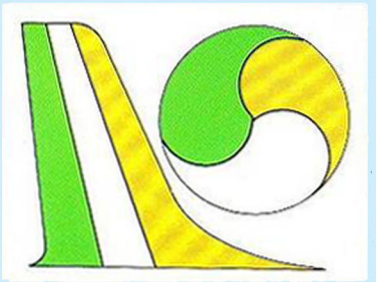
153. TRANSIT 3 SAD 1961.
Satelit namenjen letu, ali u orbiti nije upeo da se odvoji. Sledeći, Transit 4, bio je prvi satelit snabdeven nuklearnim reaktorom (SNAP–3). Vreme okretanja oko Zemlje 103,7 minuta, najbliža putanja 859 km, najudaljenija 1 003 km.



155. MOLNYA 1 SSSR 1965.
Prvi satelit za telekomunikacije koji je funkcionisao uz primenu sunčanih baterija. Izbačen u orbitu u SSSR-u. Vreme rotacije 708 minuta, najbliža putanja 497 km, najudaljenija 39 381 km. Služi za radio i TV prenose.



156. METEOROLOŠKI KOSMOS SSSR 1965.
Jedan od satelita iz sistema „Meteor" za meteorološka istraživanja. Kako smatraju ruski stručnjaci, sateliti „Meteor" bi mogli da se spoje sa onima sa zapada radi predviđanja vremenskih prilika u celom svetu.



IRSKA

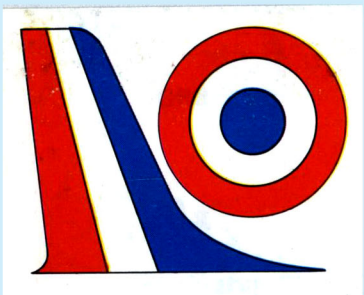
SALVADOR

ŠPANIJA

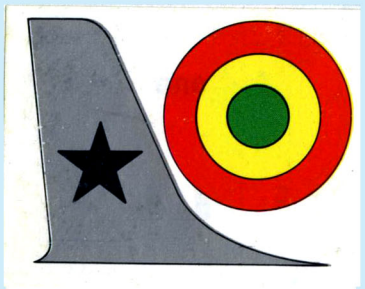
Prva živa bića u svemiru

Živa bitja v vesolju

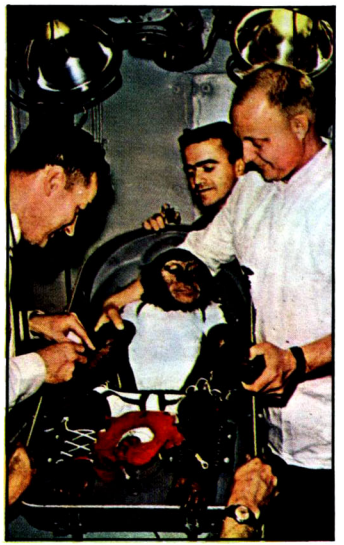
ETIOPIJA



FRANCUSKA

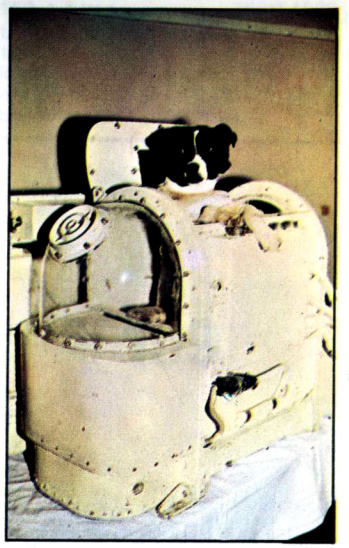


GANA

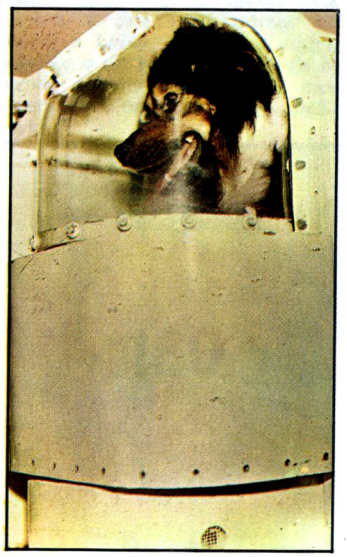


157. ŠIMPANZA HAM SAD 1961. Bio je prvo živo biće lansiran u kapsuli Mercury sa nosača Redston, na 400 km visine, 31. I 1961. Uspeo da izdrži lansiranje i ateriranje.

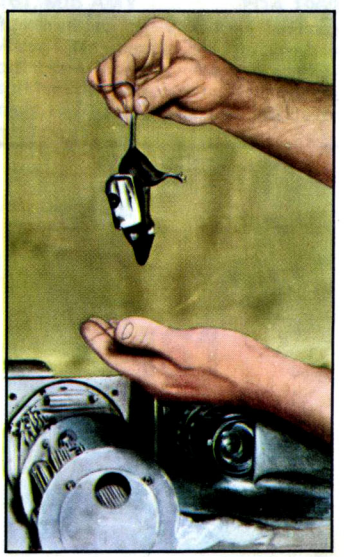
158. ŠIMPANZA ENOS SAD 1961. Lansiran u kapsuli Mercury 29. IX 1961. Vratio se živ i zdrav posle 3 dana kruženja oko Zemlje, na udaljenosti od 161–238 km. Doneo je važne podatke o ponašanju živog organizma u orbiti.



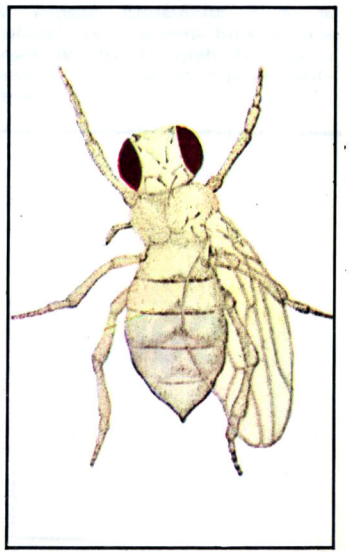
159. LAJKA SSSR 1966. Lansiranja životinja u zemljinu orbitu vršena su od 1960. Veterok i Ugaljok su lansirani u kosmos radi bioloških istraživanja pomoću rakete KOSMOS 110, 22. II 1966.



160. CRNKA SSSR 1966. Lansiran je u orbiti pomoću rakete Cosmos 110 zajedno sa Lajkom, radi bioloških istraživanja. Doneo je važne podatke o ponašanju raznih organa srca, pluća, mozga, nervnog sistema i mišićnih reakcija.



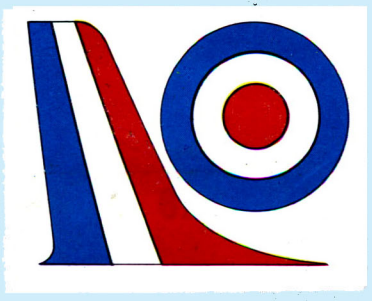
161. MIŠ EMI SAD 1962. Lansiran u svemir raketom Atlas i vratio se na Zemlju u odličnom stanju. Jedan vrlo mali radio-prijemnik beležio je njegove otkucaje srca i pokrete mišića za vreme leta.



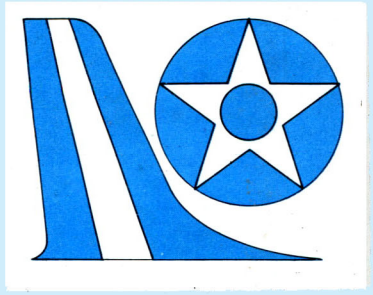
162. DROSOPHILA SAD 1967. U kapsuli Biosatelit 2 nalazila su se 2 jajeta žabe, seme biljaka i larve insekata. Posle 45 sati provedenih u kosmosu počele su da se primećuju deformacije.

Jurij Gagarin : prvi čovek u orbiti oko zemlje

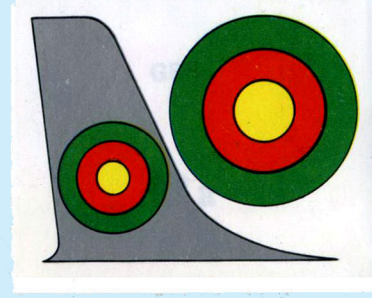
Jurij Gagarin: prvi človek v orbiti okrog zemlje



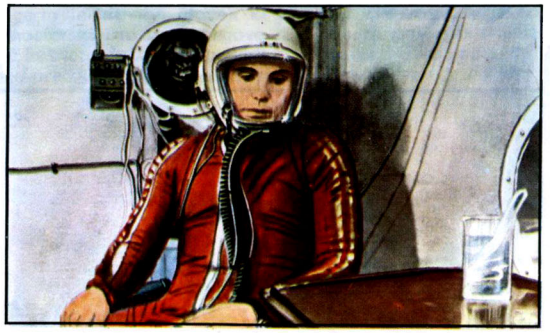
V. BRITANIJA



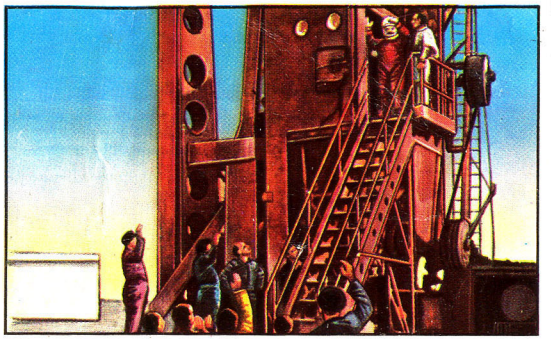
GVATEMALA



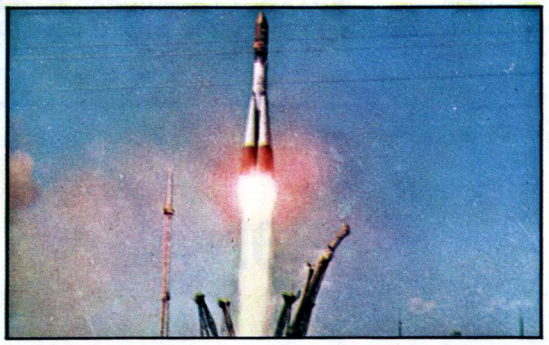
GVINEJA



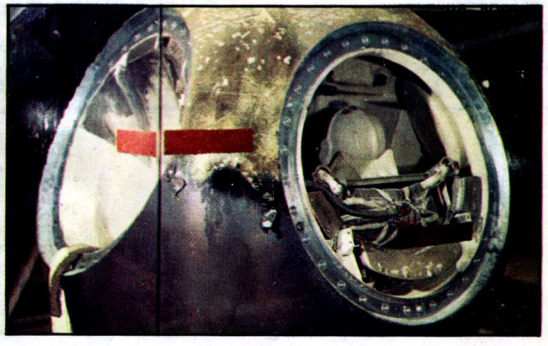
163. JURIJ GAGARIN SSSR 1961.
Gagarin je bio prvi čovek koji se vinuo u kosmos, u vanatmosferski prostor. Njegove pripreme trajale su više od godinu dana. Evo ga, u skafandru kosmonauta, za vreme probe pod lekarskom kontrolom.



164. POZDRAV PRI POLASKU SSSR 1961.
Jurij Aleksejevič Gagarin sa uzdignutim rukama i tehničari oko rampe za lansiranje dok se penje u lift koji će ga odvesti do broda Vastok 1.



165. ISTORIJSKO LANSIRANJE SSSR 1961.
Dvanaestog aprila, u 6 časova izjuta, raketa-nosač (sa više delova) teška nekoliko stotina tona, lansirala je Vastok 1 sa Gagarinom u orbiti oko Zemlje. Bio je to prvi veštački satelit.



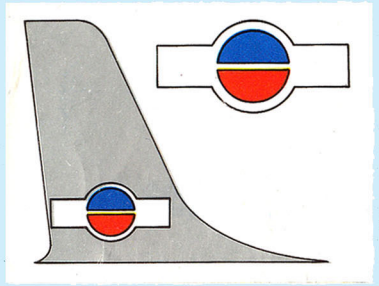
166. VOSTOK 1 SSSR 1961.
Vastok 1 se sastojao od kabine loptastog oblika, u kojoj je bio Gagarin, i iz dela koji može da se odvoji pomoću instrumenata i retroraketa. Najbliža putanja 180 km, najudaljenija 327 km.

167. PROSLAVA U MOSKVI SSSR 1961.
Velike svečanosti bile su priređene Gagarinu posle njegovog leta po kosmosu. Ovde je prikazan dolazak u Moskvu, gde se grli sa šefom države Hruščovim.

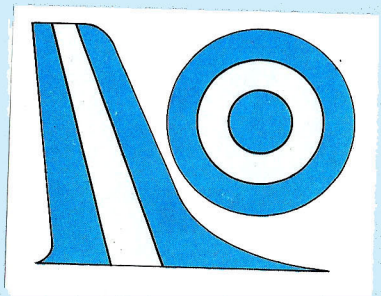
168. GAGARIN DAJE AUTOGRAME SSSR 1961.
Srdačnost naroda pratila je Gagarina bilo da se pojavljivao u SSSR-u ili u inostranstvu. Masa obožavalaca otimala se o njegove fotografije sa autogramom. Gagarin je poginuo u jednom avionskom udesu 1968. godine.

LJudi u kosmosu

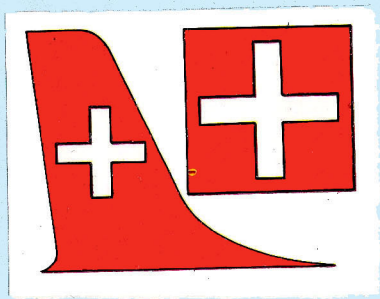
LJudje v kozmosu



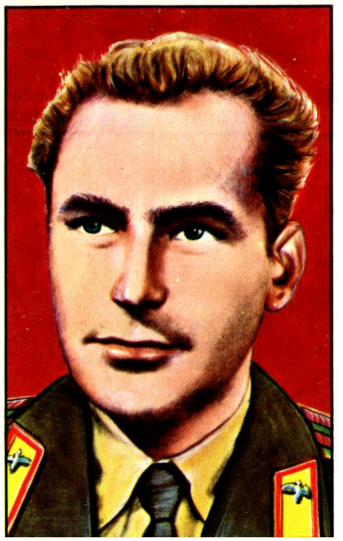
HAITI



GRČKA



ŠVAJCARSKA

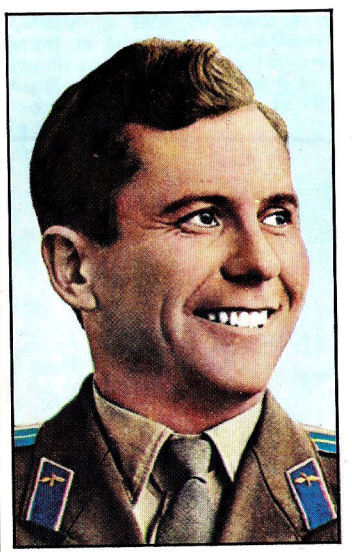


169. TITOV SSSR 1961.
Drugi kosmonaut u orbiti sa Vastokom 2 lansiran 6. VIII 1961. Najmanja udaljenost orbite od Zemlje 182 km, najveća 245 km. Let je trajao 25 časova i 18 minuta (17,5 krugova oko Zemlje).

170. GLENN SAD 1962.
Prvi Amerikanac u orbiti posle balističkih letova Šeparda i Grisoma. Lansiran je 20. II sa kapsulom Mercury. Napravio je 3 kruga oko Zemlje. Najmanja udaljenost 160 km, najveća 262 km.

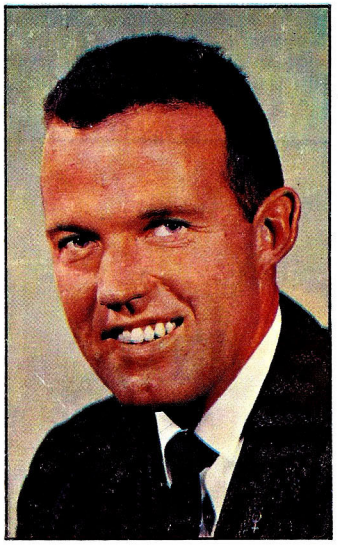
171. CARPENTER SAD 1962.
Lansiran je 24. V, napravio 3 kruga oko Zemlje. Najbliža orbita mu je bila 160 km, najudaljenija 269 km. Let je trajao 4 časa i 56 minuta. Kapsula „Aurora" se spustila na morsku površinu.

172. NIKOLAJEV SSSR 1962.
Lansiran je 11. VIII sa Vastokom 3. Najbliže rastojanje od Zemlje 180 km, najudaljenije 235 km. Napravio je 64 kruga oko Zemlje. Dužina leta 94 časa i 22 minuta. U orbiti ga je dostigao Vostok 4.

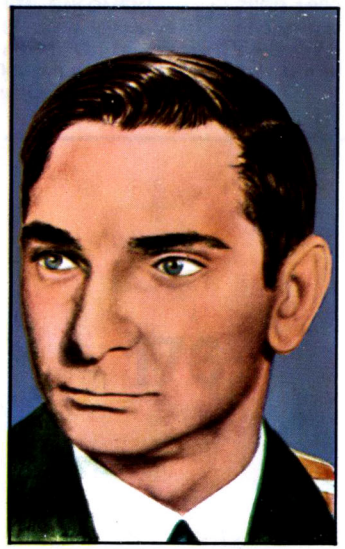


173. POPOVIČ SSSR 1962.
Lansiran 12. VIII u Vastoku 4, a u orbiti se sreo sa Vastokom 3. Najbliže je bio Zemlji na 180 km, a najdalje 237 km. Napravio je 48 krugova a let je trajjao 70 časova i 57 minuta.

174. ŠIRA SAD 1962.
Lansiran je u orbitu (kapsula Mercury) na najmanjoj udaljenosti od Zemlje od 160 km, a najvećoj 283 km. Obavio 6 kruženja oko Zemlje, za 9 časova i 13 minuta.

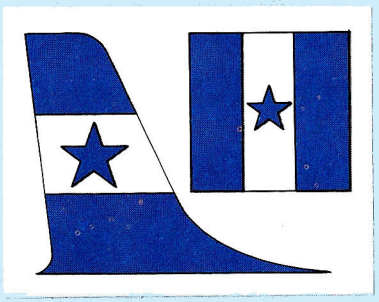


175. KUPER SAD 1963.
U kapsuli Mercury „Faith 7" lansiranoj 15. V, napravio je 23 kruga oko Zemlje. Najbliža orbita bila je 160 km, najudaljenija 267 km. Trajanje leta 34 časa ii 20 minuta. Težina kapsule 1 360 kg.

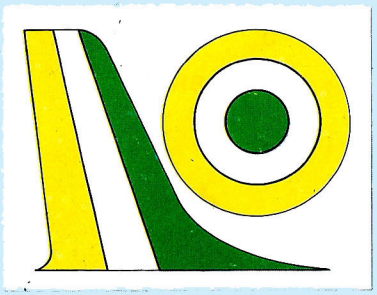


176. BIKOVSKI SSSR 1963.
Lansiran u obritu 14. VI u Vastoku 5. Obavio 119,6 krugova oko Zemlje na najmanjem rastojanju od 159 km i najvećem 235 km. Let je trajao 119 časova i 6 minuta.

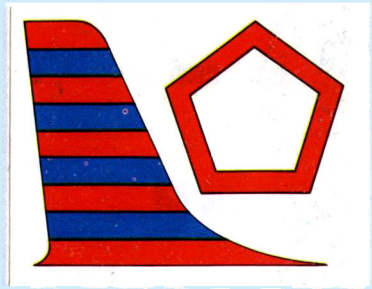
177. TERJEŠKOVA SSSR 1963.
Prva žena u svemiru, lansirana u Vostoku 6. 46 puta obletela oko Zemlje. Najmanje rastojanje 180 km, najveće 227 km. Let trajao 70 časova i 50 minuta. Ostvarila manevar približavanja Vostoku 5.



HONDURAS



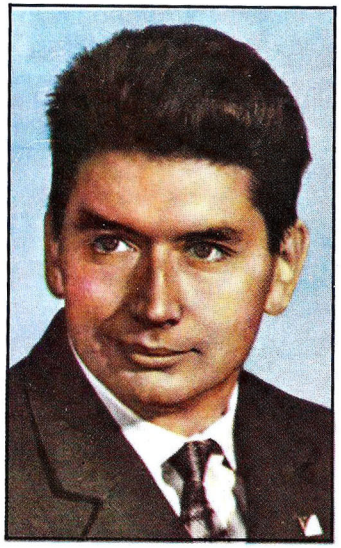
INDIJA



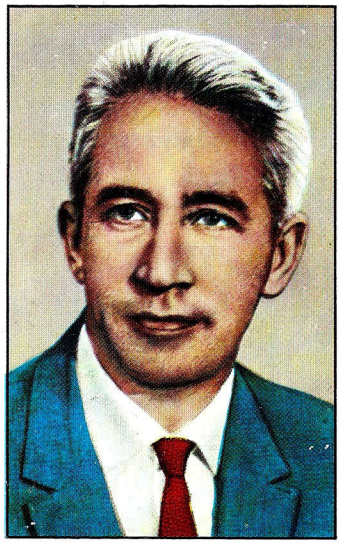
INDONEZIJA

IRAN

178. KOMAROV SSSR 1964.
Komandant Vashoda 1 koji je imao u posadi i Feokistova i Jegorova. To je prvi kosmički let sa posadom (16 krugova oko Zemlje). Komarov je poginuo aprila meseca 1967. u povratku sa Sojuzom 1.



179. JEGOROV SSSR 1964.
Prvi kosmonaut-lekar koji je učestvovao u letu Vashoda 1 a i kao član posade i u drugim značajnim poduhvatima.

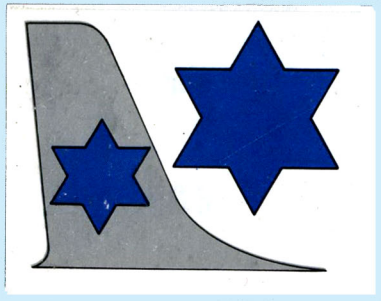


180. FEOKTISOV SSSR 1964.
Tehničar na brodu Vashod 1, lansiranom 12. X. U orbiti je bio 24 časa i 18 minuta. Najmanje rastojanje od Zemlje 177 km, najveće 409 km. Vreme rotacije 90,1 minuta.

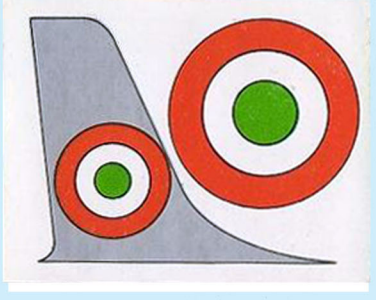
Kretanje po kosmosu

Koraki v vesolju

IRAK

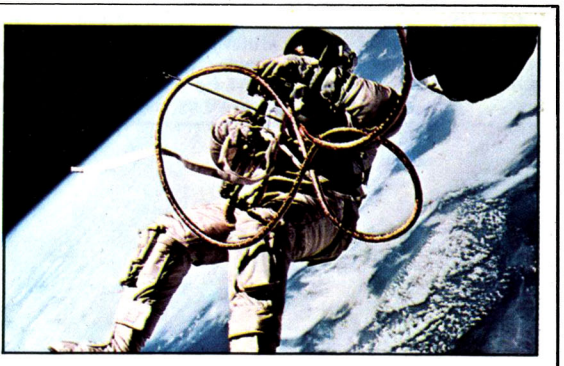


IZRAEL



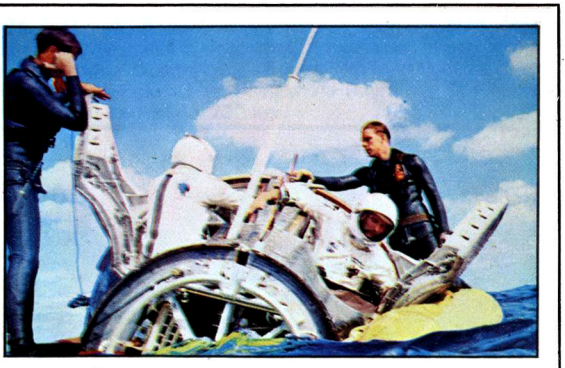
ITALIJA

181. LEONOV–BELJAEV SSSR 1965.
Lansirani su 18. III u Vashodu, po putanji koja je bila najbliža Zemlji 174 ,m, a najudaljenija 494 km. Pošto su 17 sati leteli oko Zemlje (ukupno 26 časova i 2 minuta). Leonov je u svom svemirskom skafandru izašao iz broda.

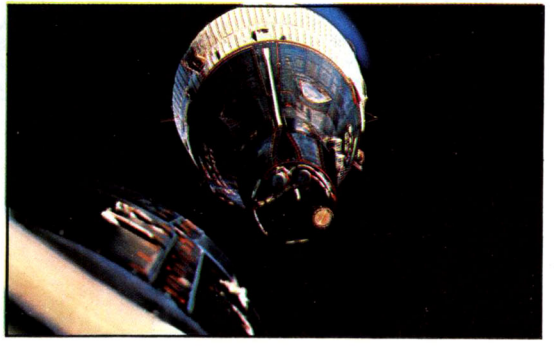


182. DŽEMINI 4 SAD 1965.
U brodu su Mek Divit i Vajt. Vajt je izašo iz kabine u svemirskom skafandru, lebdeći zahvaljujući jednom mehanizmu. Putanja najbliža Zemlji 160 km, najudaljenija 293 km.

183. DŽEMINI 5 SAD 1965.
Sa Konradom i Kuperom po drugi put u kosmosu. Prešao 120 krugova oko Zemlje za 190 časova i 59 minuta. Najbliža putanja 160 km, najdalja 352 km. Obavio razne eksperimente i ispitivanja.



184. DŽEMINI 6 SAD 1965.
Lansiran 15. XII sa astronautima Širom i Stafordom sa kojima je prešao 15 krugova oko Zemlje (ukupno 25 časova i 51 minut), približavajući se veoma blizu Džeminiju 7. najbliža putanja Zemlji 160 km.



185. DŽEMINI 7 SAD 1965.
Lansiran 4. XII sa astronautima Bormanom i Lovelom. Ostvario 206 obrtaja oko Zemlje za 320 časova i 35 minuta. Najbliža putanja Zemlji 295 km, a najdalja 298 km. U orbiti ga susreo Džemini 6.

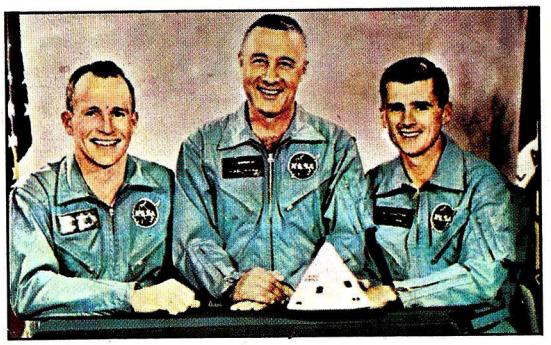
186. DŽEMINI 12 SAD 1966.
Lansiran 11. XI sa Lovelom i Oldrinom (rezervna posada su bili Sernan i Kuper). Ostvario spajanje sa raketom Ejdžin koja se nalazila orbiti. Oldrin je radio van Džeminija. Najmanja udaljenost od Zemlje 160 km.

187. SOJUZ 2–3 SSSR 1968.
Georgij Beregovoj nalazio se u Sojuzu 3 kada je 26. X ovaj bio lansiran radi manevra spajanja sa Sojuzom 2, koji se u orbiti nalazio 1 dan pre njega. Najmanje rastojanje od Zemlje bilo mu je 205 km, a najveće 225 km.

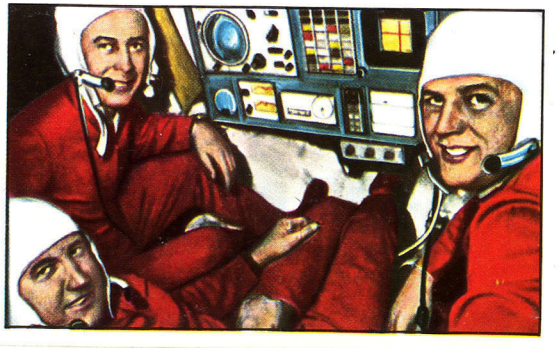
188. SOJUZ 4–5 SSSR 1969.
Kapetan posade Vladimir Šatalov i Boris Voljnov bili su lansirani, jedan 14. a drugi 15 januara, kako bi se u orbiti spojili. Najmanje rastojanje od Zemlje 199,5 km, najveće 230 km.

189. SOJUZ 4–5 SSSR 1969.
Na Sojuzu 5 su bili i Jelisejev i Hrunov koji su se u orbiti preselili iz jednog broda u drugi. Aterirali su 17. januara na Sojuzu 4. Let je trajao 71 čas i 14 minuta.

190. SOJUZ 6–7–8 SSSR 1969.
Lansirani su 11, 12 i 13. oktobra. Ostvarili su manevar približavanja i druge eksperimente. U tome su učestvovali Gorbačenko, Filipčenko, Volkov, Kubasov, Šonjin, Šatalov i Jelisejev.



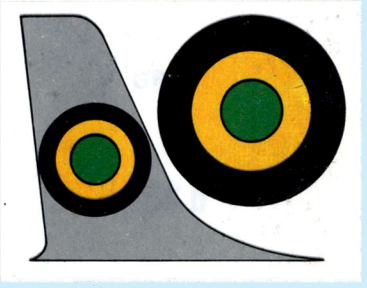
191. APOLO 1 SAD 1967.
27. januara za vreme zemaljske probe pre lansiranja sa ljudskom posadom, na brodu Apolo je izbio požar u kome su poginuli Edvard Vajt, Virdžil Grison i Rodžer Čafi.



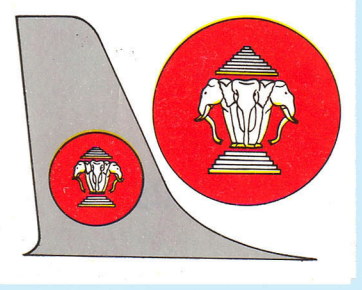
192. SALJUT–SOJUZ 11 SSSR 1971.
Pošto su ostali u orbiti 24 dana Gergi Dobrovolski, Viktor Patsajev i Vladislav Volkov poginuli su u brodu Sojuz 11 koji ih je 30. VI vraćao na Zemlju. U orbiti su se nalazili u laboratoriji Saljuta.

JORDAN

JUGOSLAVIJA



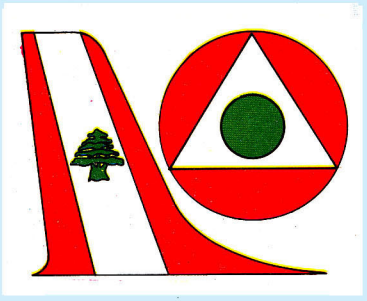
KENIJA



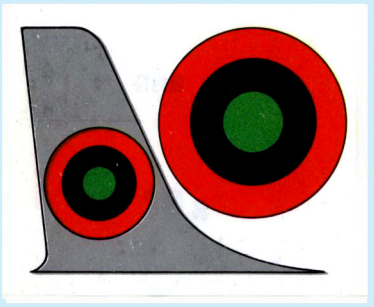
LAOS

Trka na mesec

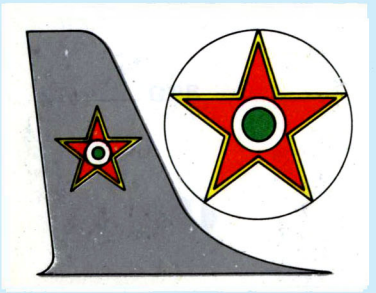
Tek na luno



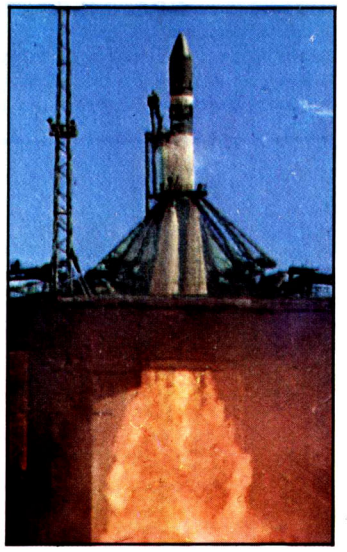
LIBAN



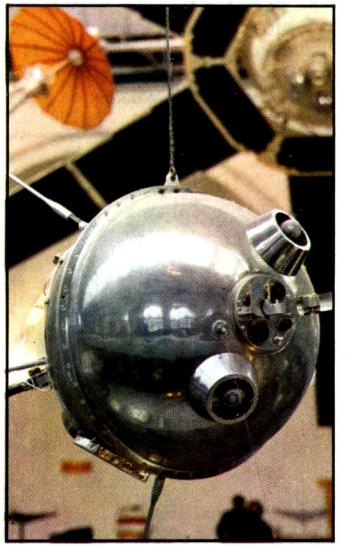
LIBIJA



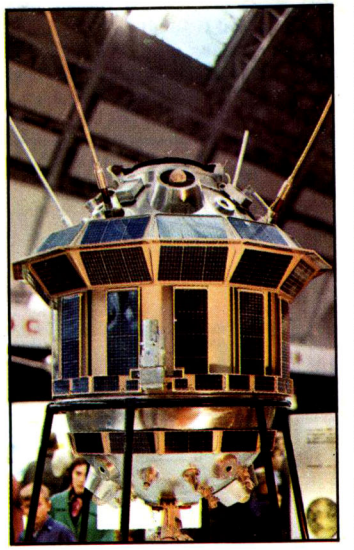
MAĐARSKA



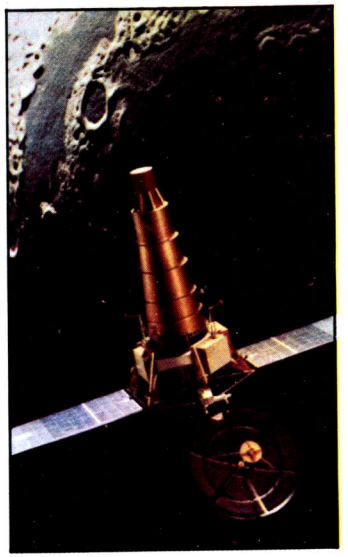
193. KOSMODROM SSSR 1958. Najveća baza za lansiranje kosmičkih raketa. U SSSR-u nalazi se 70 km od Bajkonura, u provinciji Karaganda, u centru jedne pustinjske zone.



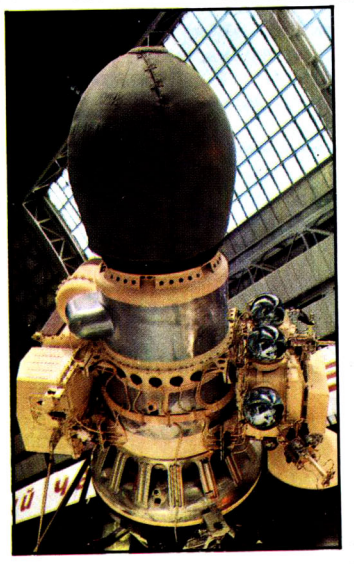
194. LUNA 2 SSSR 1959. Lansirana 12. IX sonda težine 289 kg prva je stigla na Mesec posle leta od 33,5 časova. Trenutak dolaska na tle bio je registrovan na Zemlji zahvaljujući prekidu u dobijanju podataka putem radio-veze.



195. LUNA 3 SSSR 1959. U orbiti Zemlja—Mesec (udaljenost 40 647 km, najveće rastojanje 469 026 km), Luna 3 je snimila skrivenu stranu Meseca, šaljući snimke putem radio talasa na Zemlju. Vreme rotacije 16,2 dana.

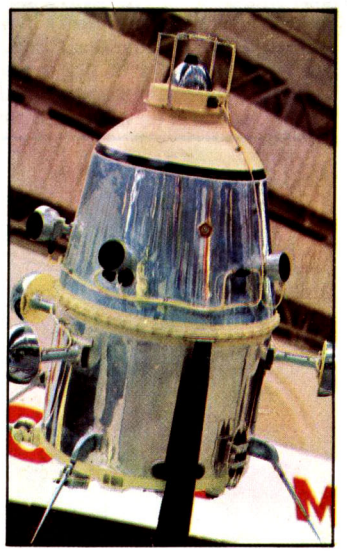


196. RENGER 7 SAD 1964. Lansiran je 18. VII i bio je prvi američki brod-sonda koji je neoštećen stigao na Mesec posle 68,6 časova leta. Poslao je 4 308 fotografija. Rendžeri 8 i 9 poslali su hiljade fotografija vidne strane Meseca.



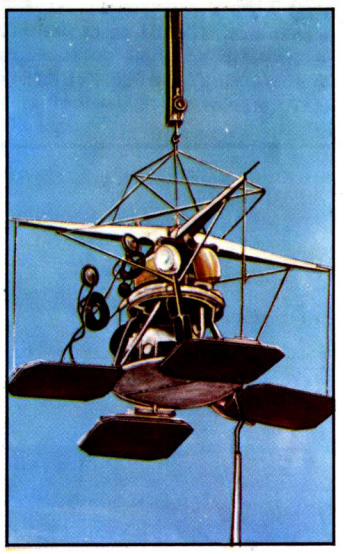
197. LUNA 9 SSSR 1966. Ostvarila je prvo meko spuštanje sovjetske automatske sonde. Lansirana je 31. I i posle 3 i po dana leta spustila se na vidnu stranu Meseca. Slala je fotografije 3 dana, težila je 1 580 kg.

198. LUNA 9 SSSR 1966. Automatska sonda Luna 9 na Mesečevoj površini, po službenom crtežu. Interesantno je zapaziti karakterističnu oblogu otvorenu poput latica.

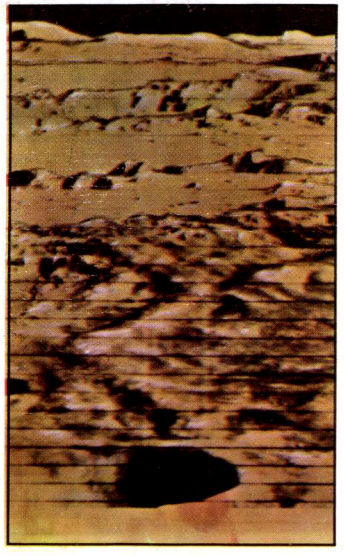


199. LUNA 10 SSSR 1966. Prvi veštački satelit u orbiti oko Meseca. Lansiran je 31. III. Putanja najbliža Mesecu 350 km, a najudaljenija 1 000 km. Vreme rotacije bilo je 178 minuta.

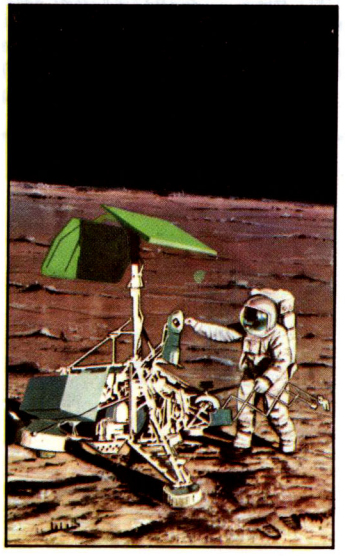
200. SURVEYOR 1 SAD 1966. Lansiran je 30. V i spustio se meko na Mesec posle 63,6 časova putovanja. Koristan teret iznosio je 270 kg. Poslao je 11 150 fotografija i detalja o Mesečevoj površini.



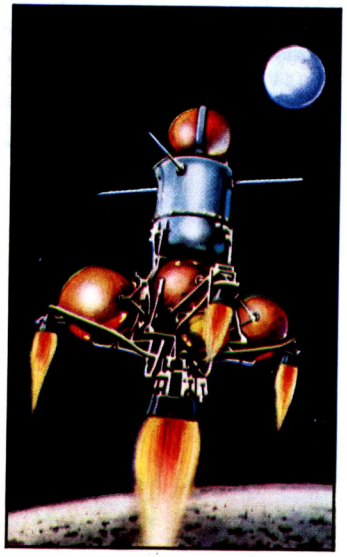
201. LUNAR ORBITER 1 SAD 1966. Lansiran je 10. VIII i smestio se u orbitu sa vremenom rotacije 217,2 minuta. Najbliža putanja Mesecu 188 km, najdalja 1 865 km. Težina 387 kg. Poslao fotografije panorame Mesečevog tla.



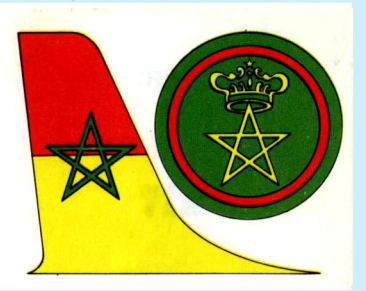
202. SLIKA MESECA SAD 1966. Jedna od fotografija koje je Lunar Orbiter poslao, a koja ne bi mogla da se snimi čak ni sa najboljim teleskopom. Veza je održavana sve do 29. VIII 1966.



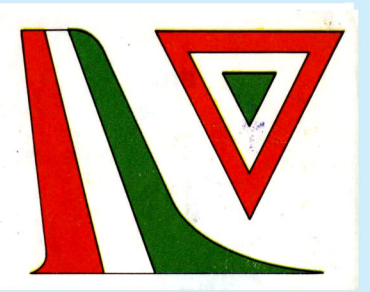
203. SURVEYOR 3 SAD 1967. Lansiran 17. IV i spustio se na Mesec posle 65 časova leta. Poslao 6 300 fotografija i informacija o gustini tla. Na slici: brod i astronaut Konrad iz misije Apolo 12.



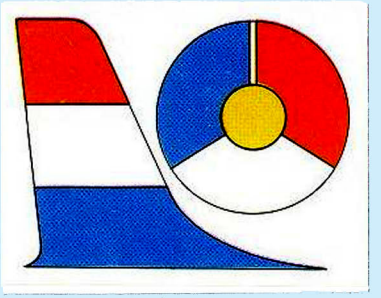
204. LUNA 16 SSSR 1970. Lansirana je 12. IX. Ova automatska sonda na Mesecu sakupila je primerke stenja i prašine i vratila se na Zemlju. Ovo je službeni crtež polaska sa Meseca.



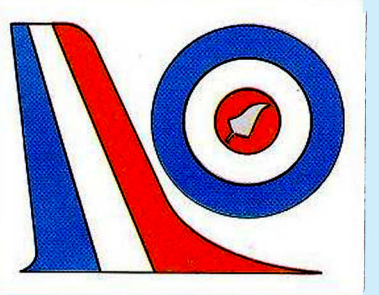
MAROKO



MEKSIKO



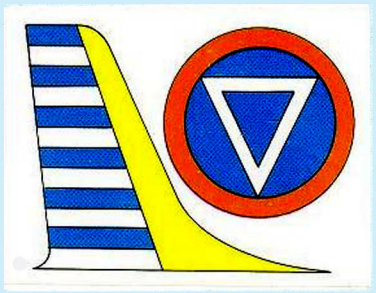
HOLANDIJA



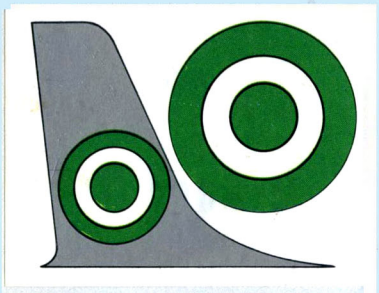
NOVI ZELAND

Prvi ljudi oko meseca

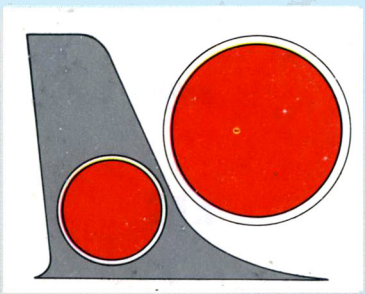
Prvi ljudje na luni



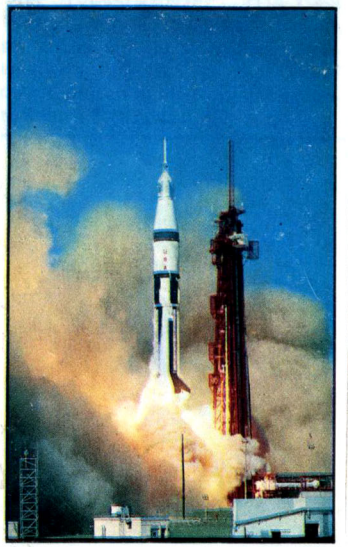
NIKARAGVA



NIGERIJA

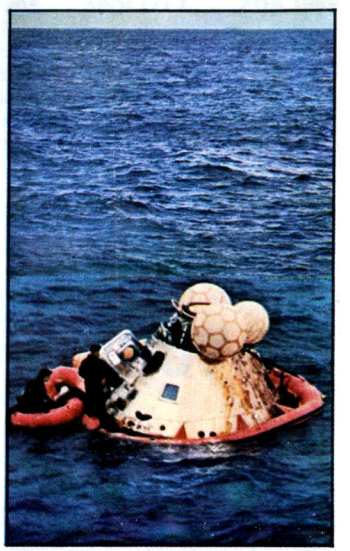


JAPAN

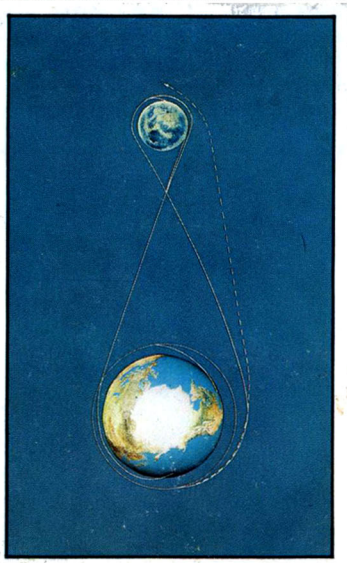


205. LANSIRANJE SAD 1968. Glavna američka baza za lansiranja nalazi se u Kejp Kenediju (Kanerval) u Floridi. Ovde se vidi polazak (11. X 1968.) ogromne rakete od 3 stupnja Saturna 5 (potisak 3,4 miliona kg).

206. POSADA APOLLA 7 SAD 1968. U prvom letu broda nalazila se posada Kaningem, Šira, Ajzel. Obavljeno 163 kruga oko Zemlje, na visini od oko 445 km, sa ponavljanjem paljenja motora za Mesec.

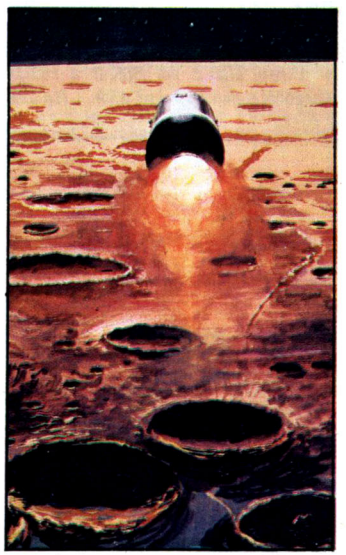


207. SAD 1968. Pošto su ostvarili, između ostalog, i TV prenos iz unutrašnjosti broda, tri astronauta su se spustila 22. X na jug Bermuda, na morsku površinu. Njihova misija je u potpunosti uspela

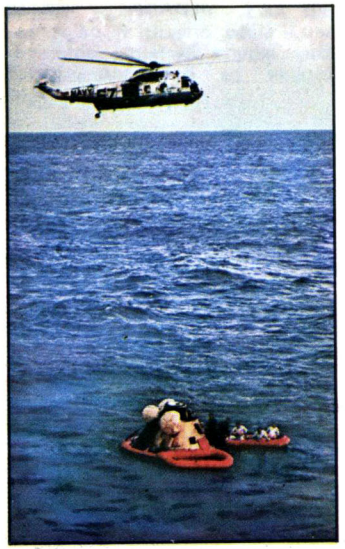


208. APOLLO 8 SAD 1968. Dve putanje za stizanje na Mesec posle postavljanja broda Apolo u orbitu oko Zemlje. Prevaljeni razmak je oko 400 000 km. Brzina (početna) 39 000 km/h.

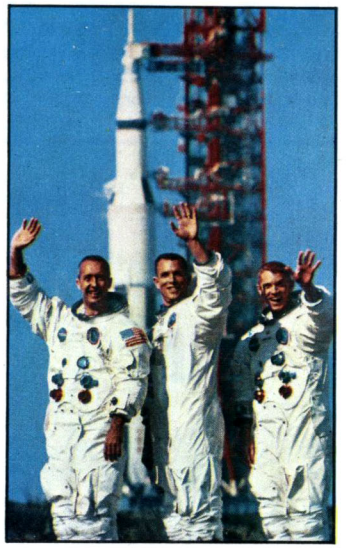
209. POSADA APOLLA 8 1968. Borman, Anders i Lovel su prvi astronauti koji su obavili put Zemlja—Mesec i nazad. Pošli su 21. XII, stigli na Mesec (bez iskrcavanja) 24. XII i spustili se na morsku površinu 27. XII 1968.



210. APOLLO 8 SAD 1968. Pošto su uključili motor za raketno kočenje, astronauti su smanjili brzinu sa 9 265 na 5 862 km/h i ušli u orbitu oko Meseca, na 313—112 km od njegove površine.



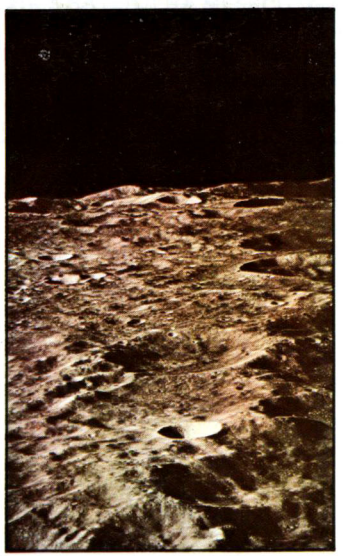
211. ISKRCAVANJE SAD 1968. Pošto je po deseti put prešao Mesečevu orbitu, kosmički brod se uputio ka Zemlji upalivši raketni motor.



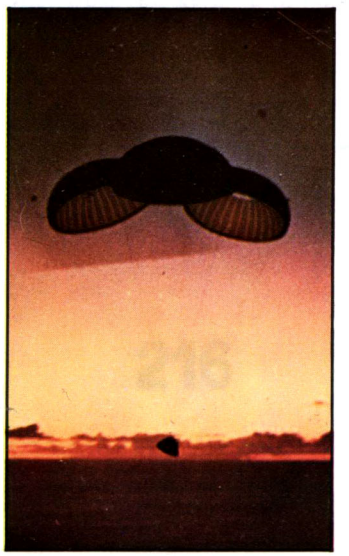
212. POSADA SAD 1969. Lansiran sa posadom koju su sačinjavali Mek Divit, Skot, Švejkart 3. III. Brod se kretao oko Zemlje sve do 13. III isprobavajući LEM, Mesečev skafander i razne automatske sprave.

213. SAD 1969. Faza kompletnog manevra razdvajanja i spajanja LEM-a, modula koji silazi na Mesec, sa komandnim modulom. Na kraju misije LEM je ostavljen u kosmosu.

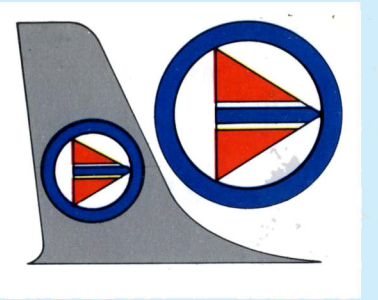
214. SAD 1969. Posadu su sačinjavali Sernan, Jang, Staford. Lansirani prema Mesecu 18. V. LEM je 22. V sišao na 14 000 metara od površine Meseca dok je komandni modul bio u orbiti na 125 km visine (od Meseca).



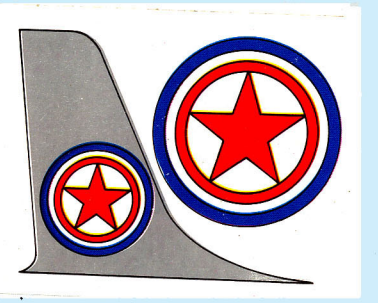
215. MESEČEVI KRATERI 1969. U LEM-u (Snoopy) su Staford i Sernan koji su izviđali More Tišine, pre no što su se ponovo sastali sa komandnim modulom u orbiti i kome se nalazio Čarli Braun. Izvršili su 31 kruženje oko Meseca.



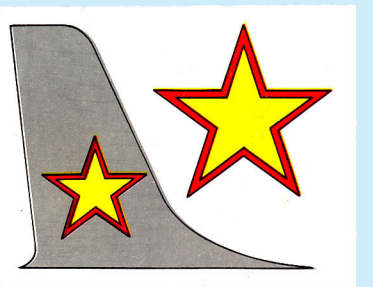
216. POVRATAK APOLLA 10 Povratak je trajao 54 časa i 30 minuta. Pošto se odvojio od modula, Apolo je, uz pomoć 3 velika padobrana (prečnika 25 m) uspeo da se spusti na morsku površinu.



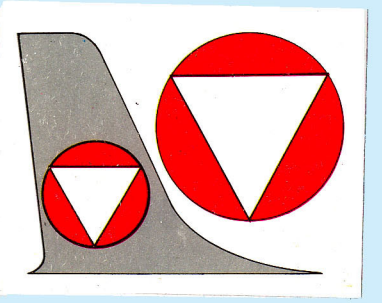
NORVEŠKA



N. R. KOREJA



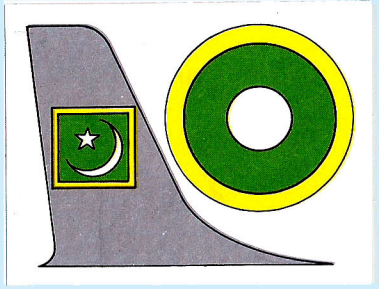
N. R. VIJETNAM



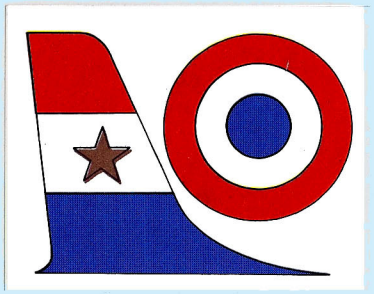
AUSTRIJA

Iskrcavanje na mesec

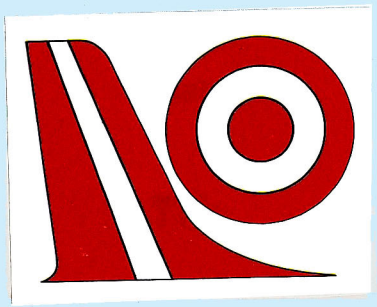
Priho na mesec



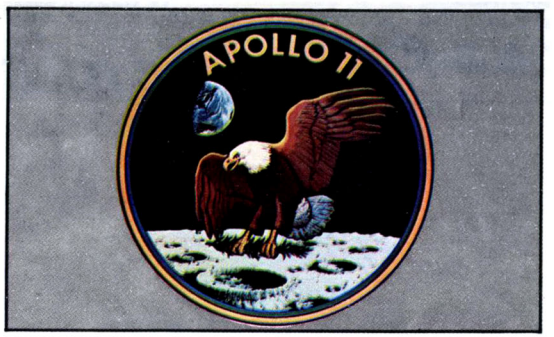
PAKISTAN



PARAGVAJ

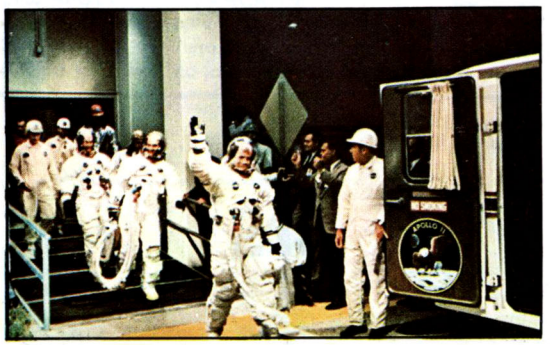


PERU

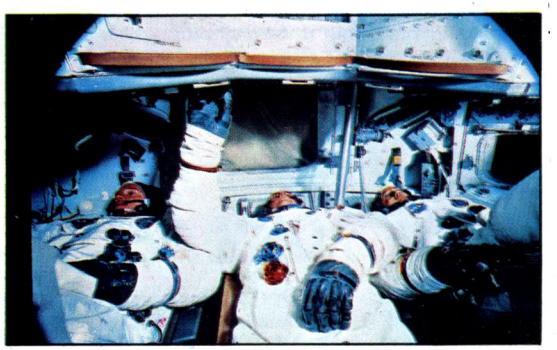


217. APOLLO 11 SAD 1969.
Svaka misija Apólo imala je svoj znak i ime za brod. „Orao" je bio naziv za LEM, „Baza mira" se nazivalo mesto spuštanja na Mesec. „Kolumbija" je bio naziv komandnog modula.

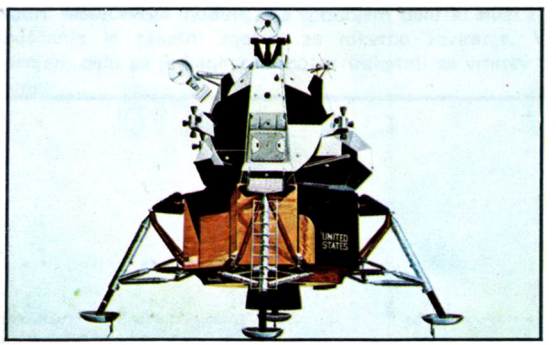
218. POSADA APOLLA 11 SAD 1969.
Nil Armstrong (38 godina), Mišel Kolins (38) i Edvin Oldrin (38) bili su prvi ljudi na Mesecu (Armstrong i Oldrin) Kolins je ostao u „Kolumbiji" u mesečevoj orbiti.



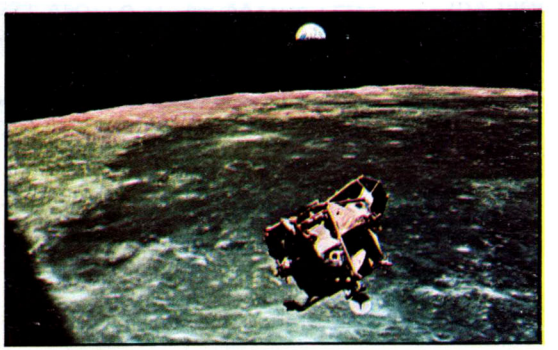
219. APOLLO 11: UKRCAVANJE SAD 1969.
Lansiranje Apola 11 sa Kejp Kenedija izvršeno je 16. VII u 9 časova i 32 minuta po lokalnom vremenu. Vasionski brod je bio težak 45 360 kg, a u orbitu ga je uputila raketa Saturn 5. Na slici: ukrcavanje posade.



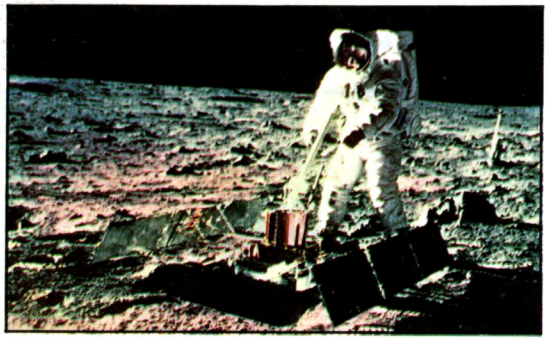
220. KABINA APOLLA 11 SAD 1969.
Za vreme leta ka Mesecu, astronauti su kontrolisali opremu i aparate na LEM-u i uspeli da ostvare čak i TV prenose. Evo ih ispruženih na jastucima u trenucima odmora.



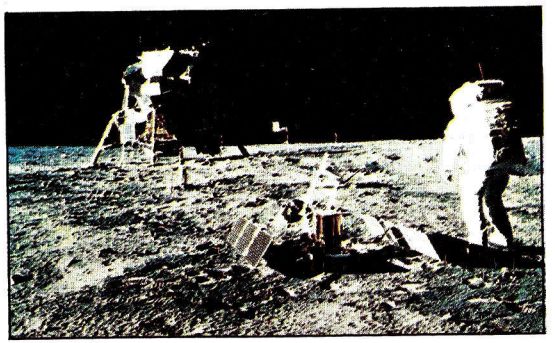
221. APOLLO 11: LEM SAD 1969.
Precizan crtež Mesečevog modula. Donji deo (za spuštanje) sadrži motor za raketno kočenje, a gornji deo (za uspon) sadrži kabinu i motor (raketni) za povratak sa Meseca.



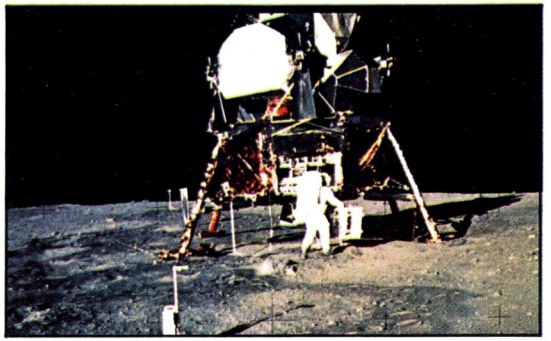
222. SPUŠTANJE LEM-a SAD 1969.
„Orao" se odvaja od „Kolumbije" i silazi koso. Na 15 000 metara pali se raketa za kočenje i u 16,17 časova, 20. jula 1969. LEM je dotakao površinu Meseca. U gornjem delu vidi se Zemlja, udaljena 400 000 km.



223. APOLLO 11 NA MESECU SAD 1969.
Prvi čovek koji je stao na Mesečevo tle bio je Armstrong. Tom prilikom je rekao: „To je mali korak za čoveka, a ogroman skok za čovečanstvo". Bilo je to u 22 časa i 56 minuta na dan 20. VII 1969.



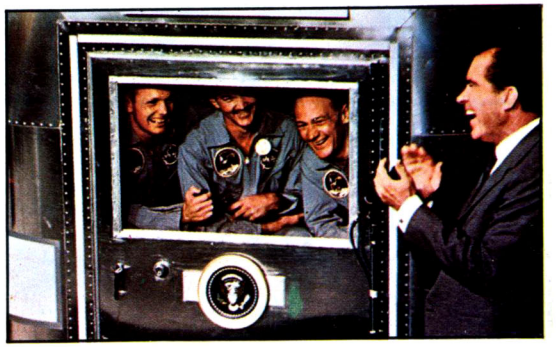
224. APOLLO 11: NAUČNA AKTIVNOST SAD 1969.
Da bi postigli plan misije astronauti su postavili razne aparate za merenje. Skupljali su kamenje i prašinu. Ovde su Oldrin sa instrumentima i LEM na slici koju je napravio Nil Armstrong.



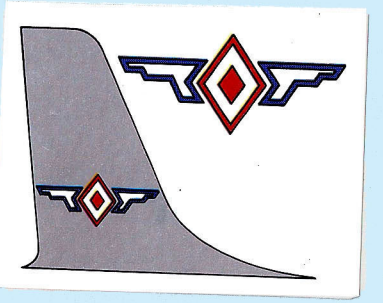
225. APOLLO 11: POVRATAK NA BROD SAD 1969.
Pokreti astronauta na Mesecu, preneti su na Zemlju preko TV prenosa a posmatralo ih je stotine miliona gledalaca sa svih kontinenata. Oldrin i Armstrong se vraćaju u brod.

226. APOLLO 11: PREMA ZEMLJI SAD 1969.
Pošto su napustili Mesec u 1,55 (po Kejp Kenediju), Armstrong i Oldrin se nalaze sa Volinsom u orbiti. Upalivši motor započinju put ka Zemlji. Zemlja je snimljena sa razdaljine od 17 000 km.

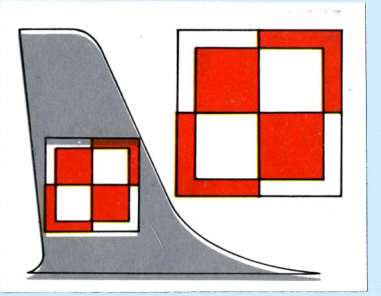
227. APOLLO 11: NA PACIFIKU SAD 1969.
Posle normalnog leta u povratku, brod Apolo 11 spušta se na more 1 500 km jugoistočno od Havaja, na 18 km udaljenosti od nosača aviona Horneta gde su astronauti trijumfalno dočekani.



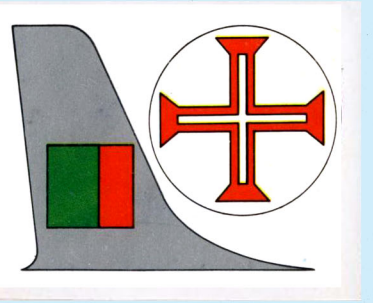
228. APOLLO 11: NIKSONOV POZDRAV SAD 1969.
Predsednik Nikson razgovara sa Armstrongom, Kolinsom i Oldrinom, na palubi broda Hornet. Radi sigurnosti i zaštite protiv eventualnih bolesti, astronauti se nalaze u „zaštitnom vagonu".



FILIPINI



POLJSKA

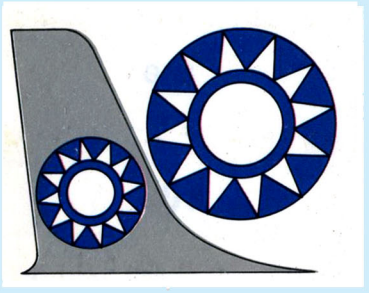


PORTUGALIJA

UAR

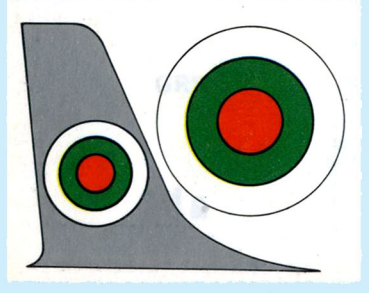
Ostali ljudi na mesecu

Drugi ljudje na luni

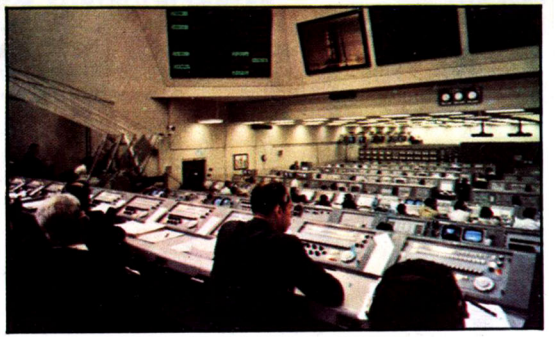


FORMOZA

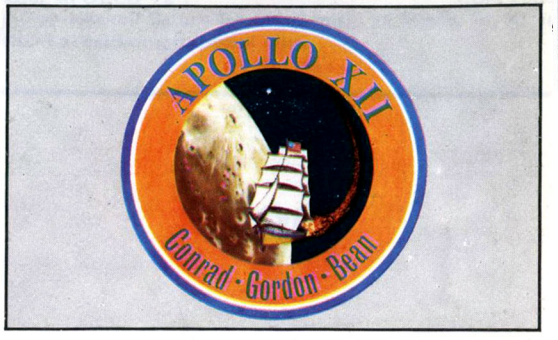
DOMINIKANSKA REPUBLIKA



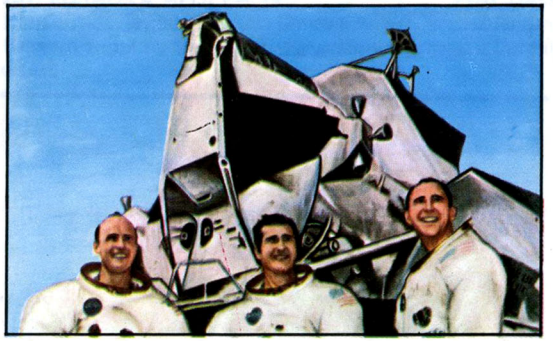
MADAGASKAR



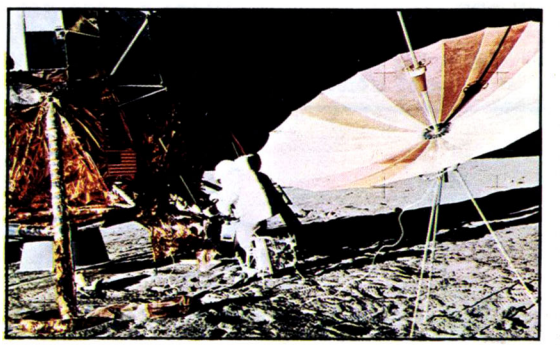
229. KONTROLNI CENTAR SAD 1969.
Svaki trenutak misije leta na Mesec praćen je u Centru kosmičkih letelica u Hjustonu, koji radi od 1965. Evo kontrolne sale koja je u stalnom kontaktu sa astronautima.



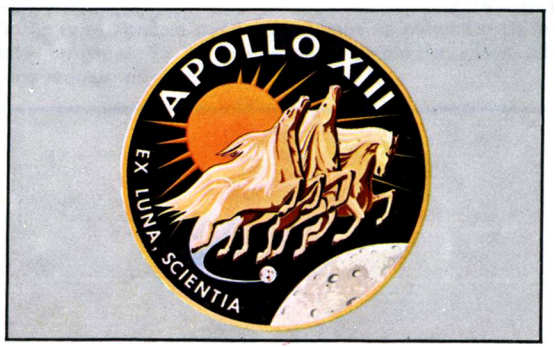
230. APOLLO 12 SAD 1969.
Lansiranje Saturna 5, drugog iz misije na Mesec, izvršeno je 14. XI za vreme oluje. Komandni modul „Jenki Kliper" i LEM „Interpid" uspeli su ipak da stignu nesmetano na Mesec.



231. POSADA APOLLA 12 SAD 1969.
Komandant je bio Charls Konrad koji je sa Alen Binom već bio na Mesecu. Gordon je ostao u lunarnoj orbiti. Misija je završena povratkom na Zemlju 24. XI 1969. na 4 600 m od broda Hornet, na Pacifiku.

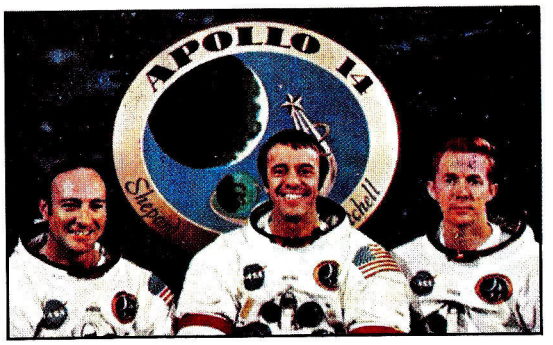


232. APOLLO 12 NA MESECU SAD 1969.
„Interpid" se spustio kraj Okeana Oluja a astronauti su se udaljili 400 metara od LEM-a koji se vidi na slici sa paraboličnom antenom za radio vezu sa Zemljom. Sakupili su 35 kg kamenja.



233. APOLLO 13 SAD 1970.
Misija je dramatično završena. Nije bio moguć silazak na Mesec. Eksplozija jednog rezervoara na brodu je to onemogućila. (Komandni modul na 350 000 km od Zemlje.

234. POSADA APOLLA 13 SAD 1970.
Džek Švajgert (koji je zamenio Toma Metinglija jer se pred put prehladio), Džems Lovel i Fred Hejs lansirani su u kosmos 11. IV. Posle eksplozije koristili su LEM-ov motor i uspeli su da se spuste na morsku površinu Pacifika .

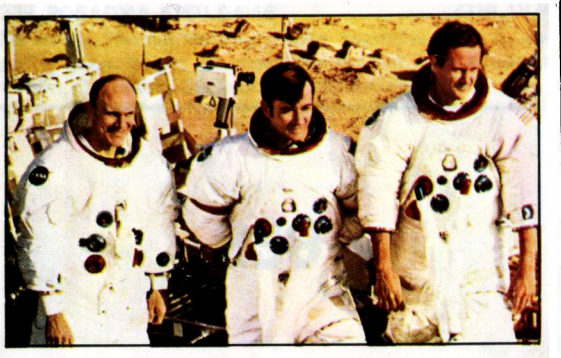


235. POSADA APOLLA 14 SAD 1971.
Edgar Mičel, pilot LEM-a, Kity Hok, Alen Šepard-komandant i Stjuart A. Roza, u orbiti sa modulom Antares (Komandni modul). Sišao je na 15 km od mesečeve površine kako bi uštedeo LEM-u gorivo.

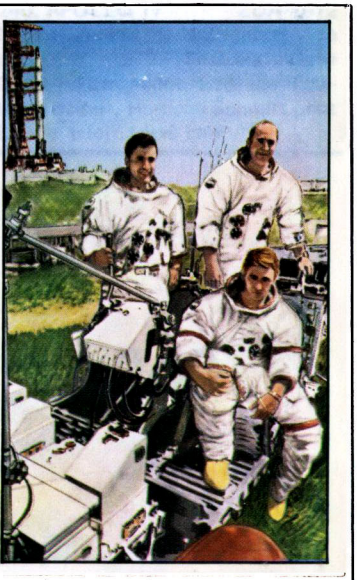
236. APOLLO 15 SAD 1971.
Cilj misije: naučno istraživanje Meseca, skupljanje uzoraka, povezivanje automatskih instrumenata, proveravanje funkcionisanja džipa. Na putu su bili od 26. VII do 7. VIII. Vršili mnoge TV prenose u boji.

237. POSADA APOLLA 15 1971.
Dejvid Skot (levo) komandant, Džems Irvin (desno) koji je sa njime sišao na Mesec u brodu „Falkon". Alfred Vorden (ostao u orbiti sa „Endeavour-om). Na slici: pristajanje uz More Kiša.

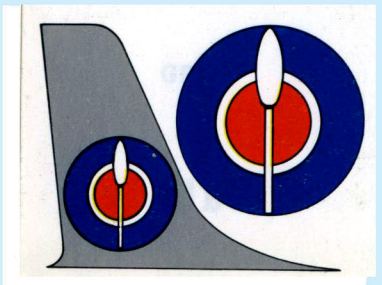
238. APOLLO 16 SAD 1972.
Ova misija je imala mnogobrojne naučne ciljeve: silazak na planinske oblasti Kartesio, skupljanje kamenja mesečevog tla, eksperimentisanje, istraživanje džipom. Put je trajao od 16. IV do 27. IV.



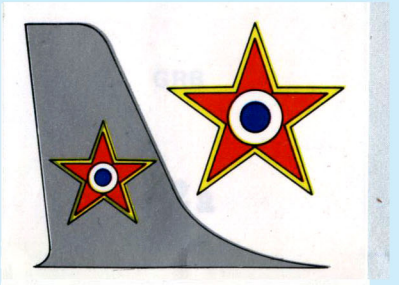
239. POSADA APOLLA 16 SAD 1972.
S leva Tomas Metingli, pilot kosmičkog broda-majke („Kasper"), Džon Jong komandant, sišao je na Mesec sa Čarlsom Djukom, pilotom LEM-a, „Orion". Uprkos ponekoj tehničkoj nezgodi misija je dobro obavljena.



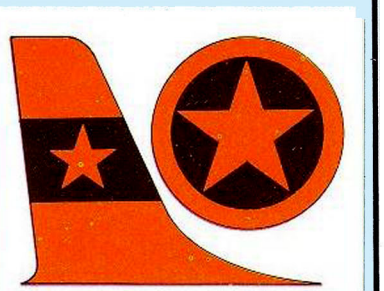
240. APOLLO 17 SAD 1972.
Lansiran decembra 1972. posada: Džim Sernan, komandant (sedi na lunarnom džipu), Harison Šmit, pilot LEM-a (stoji s leve strane) i Ron Evans, pilot komandnog modula.



RODEZIJA

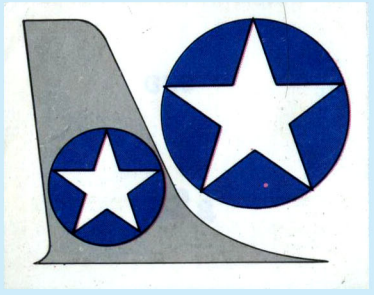


RUMUNIJA



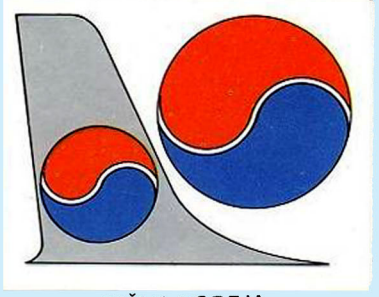
ALBANIJA

Vozila za mesec

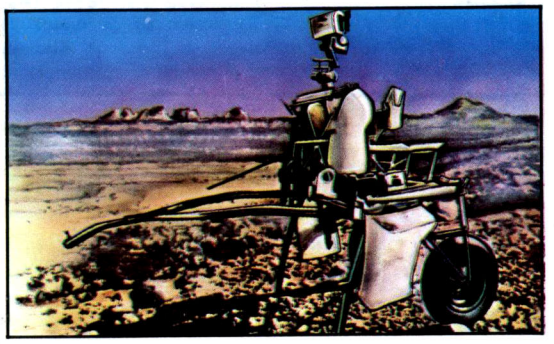


SOMALIJA

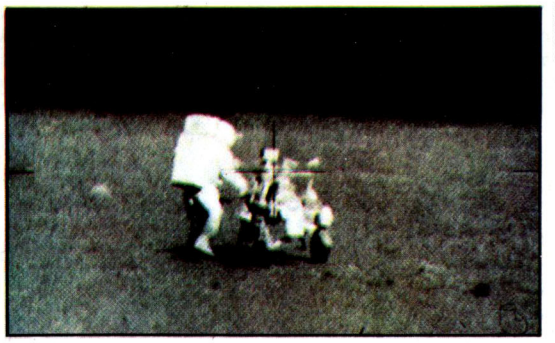
JUŽNO–AFRIČKA REPUBLIKA



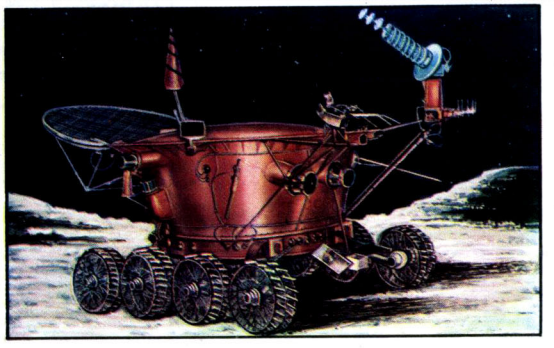
JUŽNA KOREJA



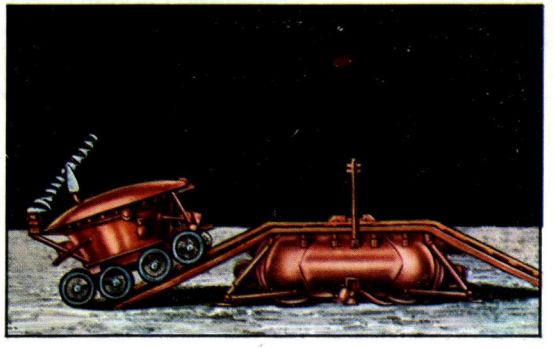
241. MESEČEVA KOLICA SAD 1971.
Zvanično nazvana MET (Modul Ekipnog Transporta). Upotrebili su ga astronauti Apola 14 za prevoz naučnih instrumenata i kamenja. Na slici: za vreme provere.



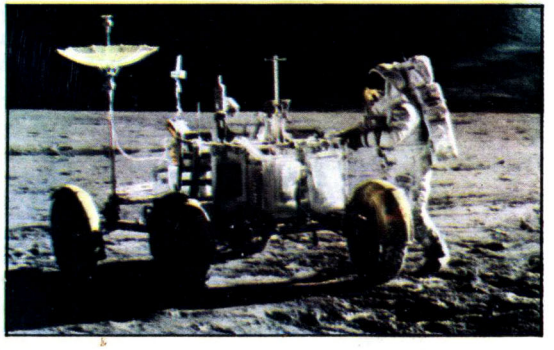
242. MET NA NESECU SAD 1971.
Mesečeva kolica sa 2 točka i pneymaticima od platna i poliestra naduvanih pod niskim pritiskom za ručno guranje. Ovde Mičel stavlja uzorke na MET.



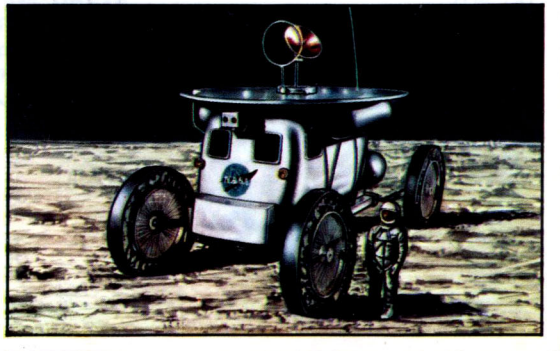
243. LUNAHOD 1 SSSR 1970.
Vozilo na točkove stoji kraj Mora Kiša gde ga je Luna 17-sonda ostavila 13. XI 1970. Snabdeveno sa 8 motora (električnih), stalno se kreće, šaljući slike i podatke. Model je izložen na Sovjetskoj izložbi.



244. ŠETNJA LUNAHODA SSSR 1970.
Fotografija sovjetskog lunarnog vozila u trenutku kada se odvaja od sonde Lune 17 koja ga je položila na Mesečevu površinu. Funkcionisao je zahvaljujući komandama sa Zemlje sve do maja 1971. godine.



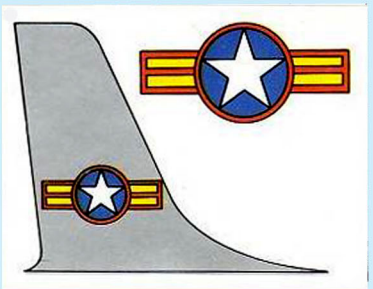
245. MOONROVER NA MESECU SAD 1971.
Električni automobil donet na Mesec u Apolu 15. Parabolična antena sa leve strane služila je za TV prenose na Zemlju. Obavljene su 3 šetnje u razdaljini od 16 km.



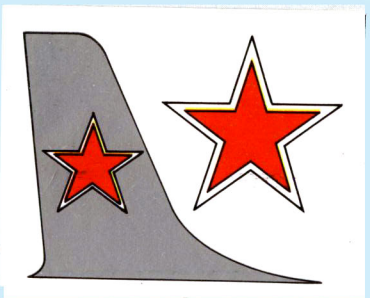
246. MOLAB SAD 1971.
Projekt mesečeve samohodne laboratorije. Omogućavala bi istraživanja u trajanju od 14 dana, a sadržala bi sve što bi astronautima moglo da zatreba za to vreme. Snabdevena je metalnim ali elastičnim točkovima.

Laboratorije u zemljinoj orbiti

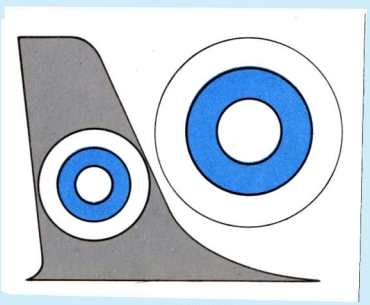
Laboratorije v kozmosu



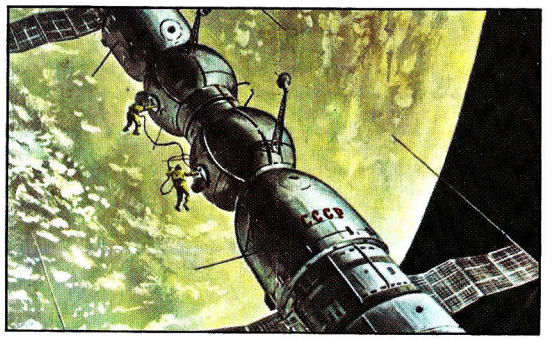
JUŽNI VIJETNAM



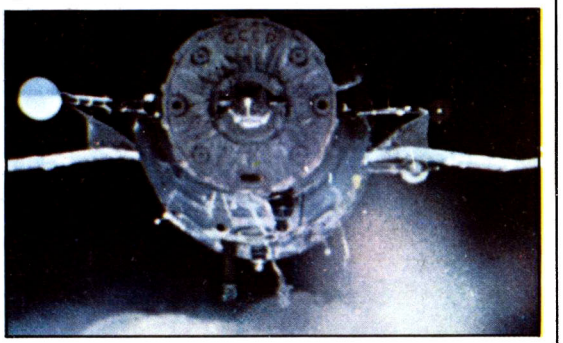
SSSR



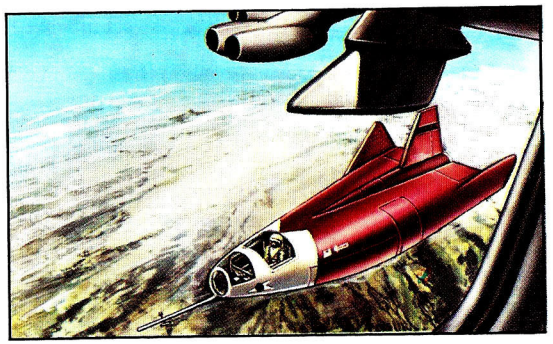
FINSKA



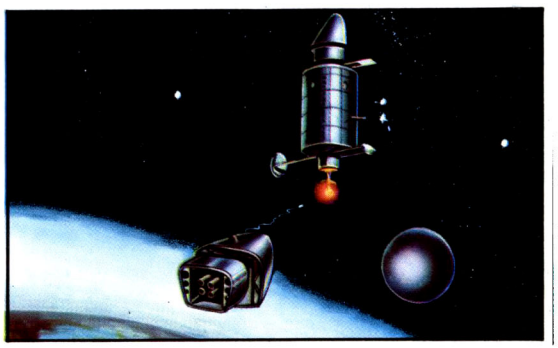
247. SOVJETSKI EKSPERIMENTI SSSR 1969.
Prve orbitalne laboratorije su objekti kosmičke aktivnosti sovjetskih stručnjaka. Spajanje Sojuza 4 i 5, obrađivanje svemira, zavarivanje metala u praznom prostoru, sve je to predhodnica budućih laboratorija.



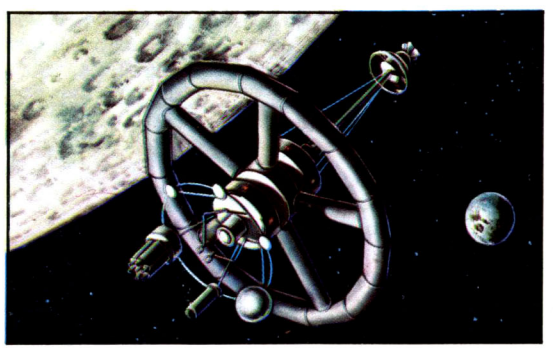
248. LABORATORIJA SALJUT SSSR 1971.
Kosmički brodovi Sojuz (kao ovi na slici) brinu se za spajanje Zemlja—Saljut laboratorije lansirane u orbitu 19. IV. Komplet Saljut—Sojuz teži više od 25 tona, dugačak je 20 m, prečnik 4 m, obima 100 m^3.



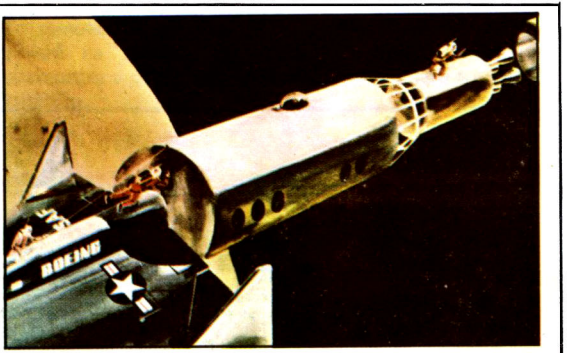
249. SVEMIRSKI TRAJEKT SAD 1966.
Kosmički trajekti su neophodni za transport Zemlja-orbitalna laboratorija. Eksperimentalno vozilo-splav HL-10 na slici je otkačen od aviona. Tako će, najverovatnije, izgledati budući kosmički trajekti.



250. LABORATORIJA MARTIN SAD 1965.
Projekt kosmičke laboratorije od 16 tona za 4—6 ljudi, udaljene od Zemlje 700 km. U prvom planu je kosmički trajekt, kojeg pokreću infracrveni zraci. Prevozi ljudstvo i zalihe.



251. LABORATORIJA LOSKEED SAD 1968.
Projekt za sedamdesete godine. Kružio bi oko Zemlje na razdaljini više od 900 km. Nuklearna centrala ga snabdeva energijom. Snabdeven je i astronomskom laboratorijom i odelima za naučni rad.



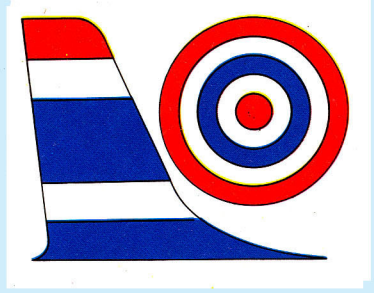
252. KOSMIČKI TEGLJAČ SAD 19 . . .
Ova samohodna laboratorija predložene je radi eventualnih popravki na satelitima i za telekomunikacije sa kosmosom u orbiti jer je u stanju da promeni orbitu u letu. S leve strane kosmički trajekt.

Kosmičke sonde

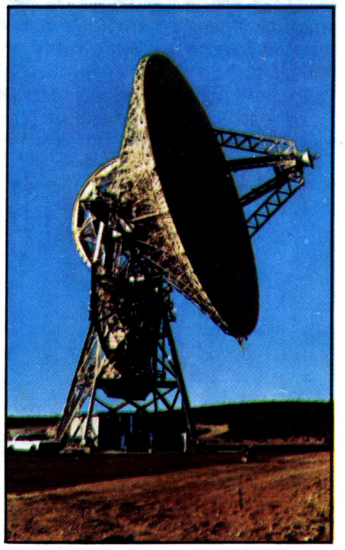
Kozmične sonde

ŠVEDSKA

SIRIJA

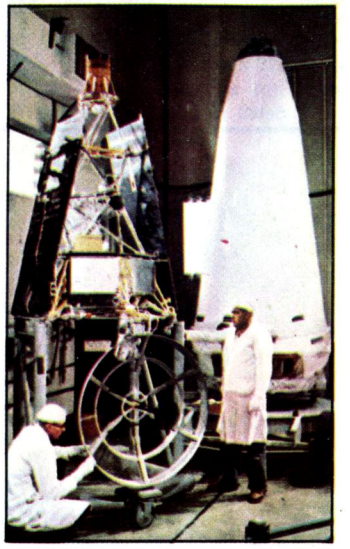


TAJLAND

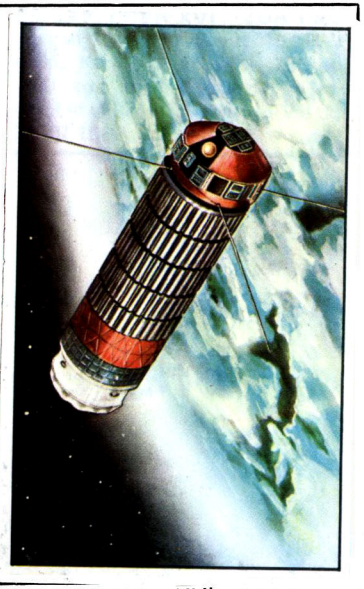


253. PARABOLIČNA ANTENA
Velike parabolične antene su neophodne za radio veze u kosmičkim misijama. Stanice NASA nalaze se u Kanberi (Australija), Madridu (Španija) i Goldstonu u Kaliforniji (na slici).

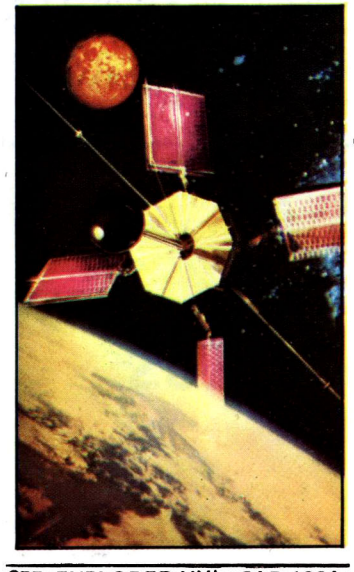
254. PIONEER SAD 1959.
Sonde Pionir su namenjene kosmičkim istraživanjima. Ona je na vrhu rakete Juno 2, lansirana 3. III u sunčevu orbitu sa vremenom rotacije od 398 dana. Presvučena zlatom teži 6 kg.



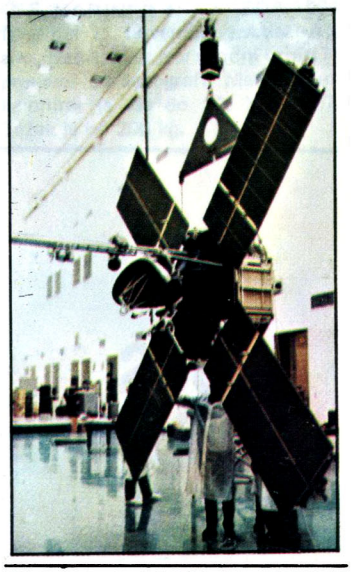
255. MARINER 2 SAD 1962.
Sonde Mariner su namenjene proučavanju Venere i Marsa. Mariner 2 je lansiran 27. VIII. Lansirala ga raketa Atlas-Eidžina B i prošla na 34 750 km od Venere



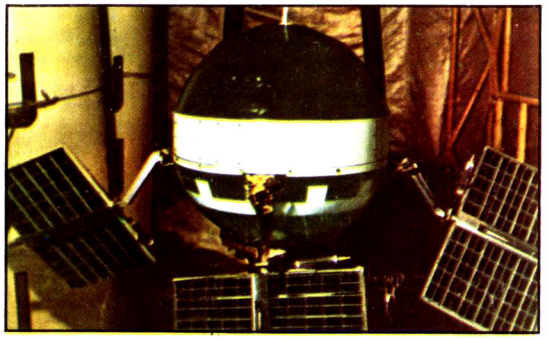
256. EXPLORER XVI SAD 1962.
Raketa Skout. Lansirana 16. II u najbližu orbitu 750 km, a najudaljeniju 1 180 km. Slala podatke o frekvenciji i dimenzijama meteorita sve do 22. VII 1963. Teži 100 kg. Na slici: na putu u svemir.



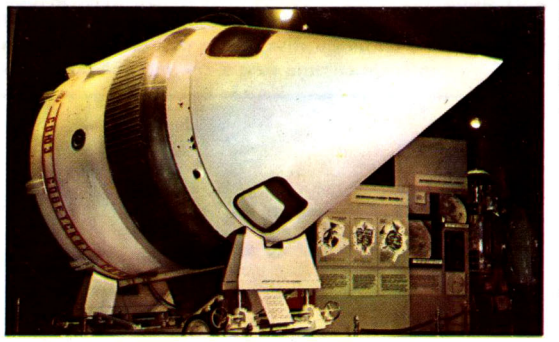
257. EXPLORER XXI SAD 1964.
Sateliti i sonde Eksplorer određeni su za proučavanje kosmičkih zraka, sunčeve plazme, temperature i magnetskog polja. Eksplorer XXI lansiran je 4. X sa najmanjim rastojanjem od Zemlje 196 km



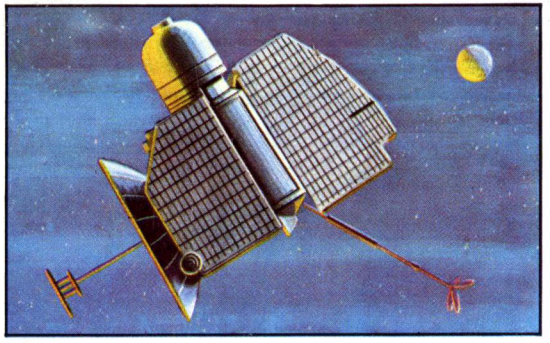
258. MARINER 4 SAD 1964.
Lansiran 28. XI sa Atlas-Eidžine. Postavio se u sunčevoj orbiti i preneo 21 fotografiju Marsa. Radio sve do 20. XII 1967. Teži 200 kg. Na slici: u vezi sa Zemljom.



259. SONDA PIONIR 5 SAD 1960.
Lansirana 11. III sa rakete Tor-Ejbl, i sve do 26. VI 1960. emitovala, sa razdaljine od 36 200 000 km od Zemlje, podatke o sunčevom sistemu. Vreme rotacije 312 dana. Težina 43 kg.

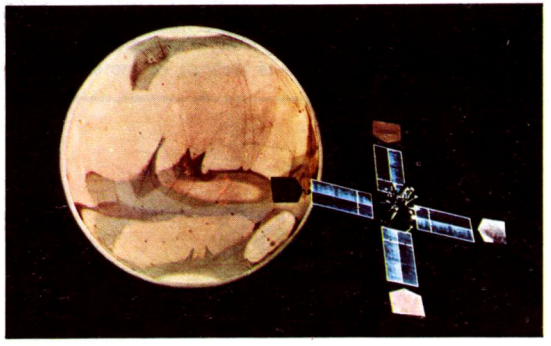


260. SONDA LUNA 1 SSSR 1959.
Lansirana 2. I sa rakete čiji tip nije saopšten i prošla na 6 000 km od Meseca, postavivši se u sunčevoj orbiti sa vremenom obrtanja od 450 dana. To je prva veštačka planeta.

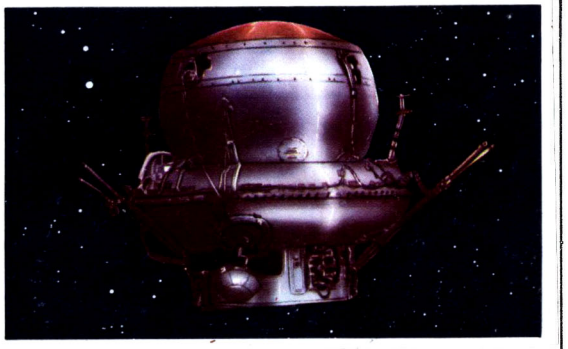


261. SONDA VENUS 1 SSSR 1961.
Lansirana 12. II sa rakete nepoznatog tipa u pravcu Venere i uspela da održava radio vezu sve do 7 600 000 km udaljenosti od Zemlje. Vreme rotacije 300 dana. Težina 644 kg.

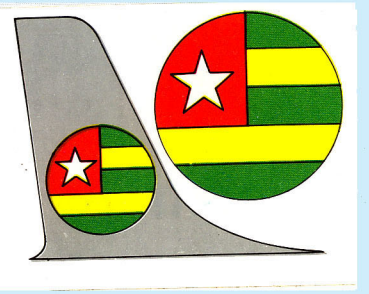
262. SONDA MARS 1 SSSR 1962.
Lansirana 1. XI u pravcu Marsa, (sunčeva orbita). Održavala radio vezu sve do 106 000 000 km udaljenosti od Zemlje. Vreme rotacije 519 dana. Težina 891 kg.



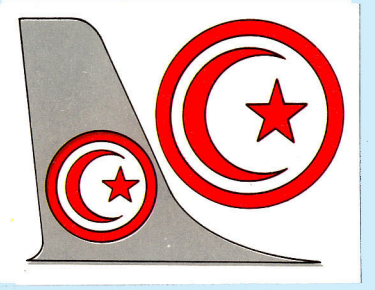
263. MARINER 4 I MARS SAD 1965.
Crtež prolaza Marinera 4 u blizini Marsa, 14. VII 1965. Radio sistem Marinera snabdeven sa 4 velika panoa „sunčanih baterija" koje pretvaraju svetlost u električnu energiju.



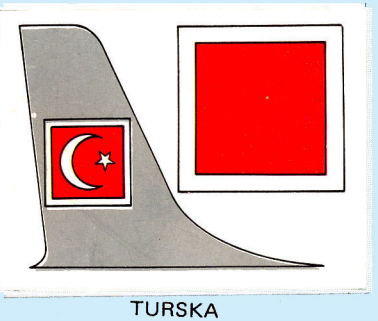
264. AUTOMATSKA SONDA MARS 3 SSSR 1971.
Kada je 28. V lansirana iz baze u Bajkonuru prema Marsu i stigla na Mars 6 meseci kasnije težila 4 650 kg. Jedna njena kapsula se otkačila i sletela na Mars 2. XII šaljući podatke o okolini u kojoj se nalazila.



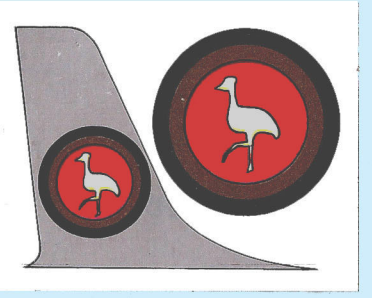
TOGO



TUNIS



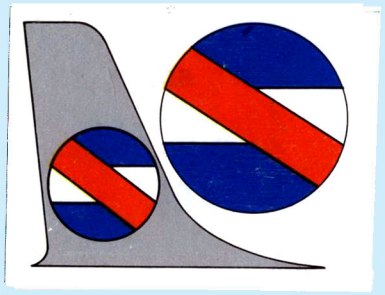
TURSKA



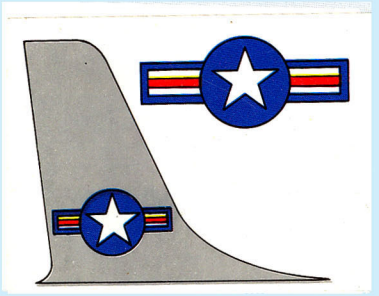
UGANDA

Kosmonautika sutrašnjice

Kozmonavtika bodočnosti

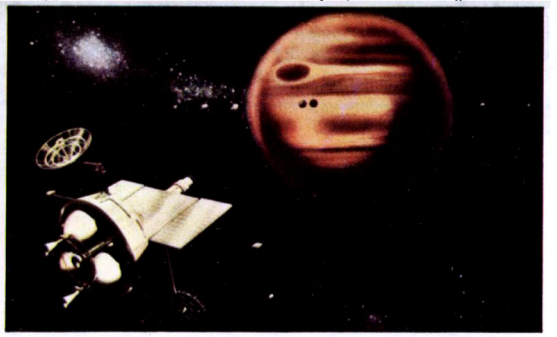


URUGVAJ

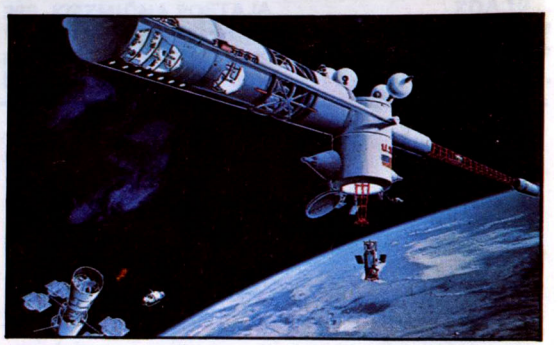


SAD

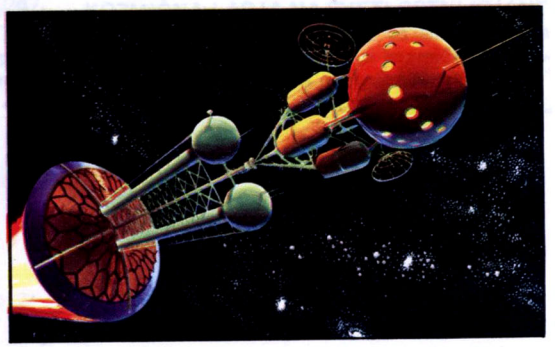
VENECUELA



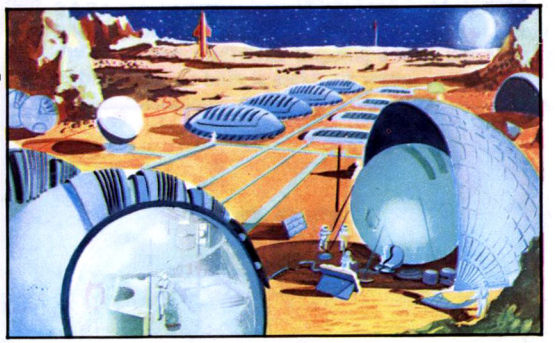
265. SONDA ZA JUPITER Nemačka 19 . . .
Projektovana za istraživanje najveće planete (prečnik 140 830 km — 11 puta većeg od Zemljinog) i udaljenijih od Sunca (775 miliona km). Slala bi podatke i fotografije dobijenih posle njenog lansiranja.



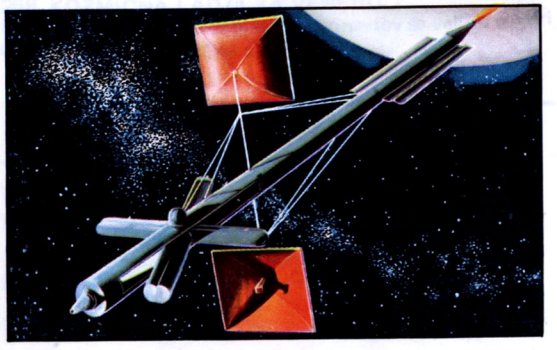
266. KOSMILKA STANICA SAD 19 . . .
Projektovala bi se za planiranje polaska kosmičkih brodova i buduća istraživanja svemira. Kružila bi u orbiti na nekoliko hiljada km od Zemlje snabdevena posadom i zalihama.



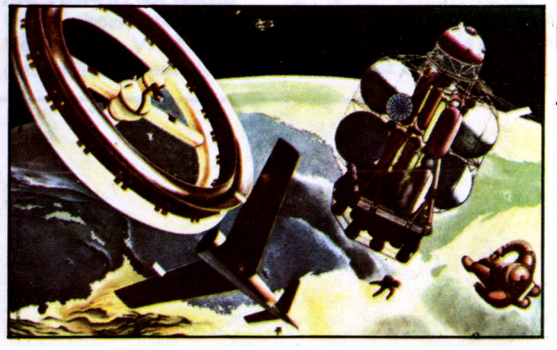
267. BROD NA SVETLOSNI KVANT SSSR . . .
I svetlosni kvanti (izvori svetlosti) mogu da predstavljaju pogonsku snagu kosmičkih brodova za duga kosmička putovanja. Ovaj crtež je iz sovjetskog lista „Tehnika mladih".



268. MESEČEVA BAZA 19 . . .
Ozbiljno se razmatra stvaranje stalne baze na Mesecu. Ljudi bi živeli pod zaštitnim kupolama dok bi se neophodan kiseonik za disanje dobijao od biljaka iz staklenih bašta.



269. BROD ZA VENERU . . .
Na internacionalnom kongresu astronautike često se govori o mogućim projektima za kosmičku aktivnost. Evo crteža jednog kosmičkog broda na nuklearni pogon namenjen za putovanje na Veneru.



270. POLAZAK NA MARS . . .
Projekt kosmičke stanice u obliku točka, rad Fon Brauna. Okrećući se, tj, rotacijom, ona formira u unutrašnjosti spoljnu gravitaciju. Sa desne strane kosmički brod za Mars. Putnici se nalaze u gornjoj sferi.

DRAGI SAKUPLJAČI SLIČICA,

Evo našeg novog albuma, a takođe i novih nagrada za vas!

Kao i ranije možete učestvovati u našoj nagradnoj igri na taj način što ćete redakciji dostavljati samo prednje strane kesica dok ćete sličice zadržavati za svoj album.

Svaki sakupljač koji pošalje određen broj kesica dobija obavezno nagradu i to:

Za 100 poslatih kesica KOMPLET STRIPOVA I KNJIGU
za 300 poslatih kesica KOMPLET NALIV PERA
za 500 poslatih kesica TRANZISTOR

Pored toga svak ko pošalje najmanje 100 kesica učestvuje u izvlačenju sledećih nagrada:

MOPED
RUČNI SAT
FOTO-APARAT
MALA BIBLIOTEKA KNJIGA

Kesice treba slati na adresu:
DEČJE NOVINE
– Za klub kolekcionara –
32 300 GORNJI MILANOVAC

Imena nagrađenih objavićemo u drugoj polovini 1973. godine u listovima MIKI i DEČJE NOVINE.

Želimo mnogo uspeha u nagradnoj igri!

DRAGI ZBIRALCI SLIK,

Pred vami je naš novi album in seveda nove nagrade za vas!

Kakor tudi poprej, spet lahko sodelujete v naši nagradni igri in sicer tako da boste samo prednje strani vrečk (v katerih so sličke) poslali na naslov našega udredništva.

Vsak zbiralec ki bo poslal odrejeno število vrečk dobi nagrado in sicer:

za 100 vrečk — KOMPLET STRIPOV IN KNJIGO
za 300 vrečk — NALIVNO PERO
za 500 vrečk — TRANZISTOR

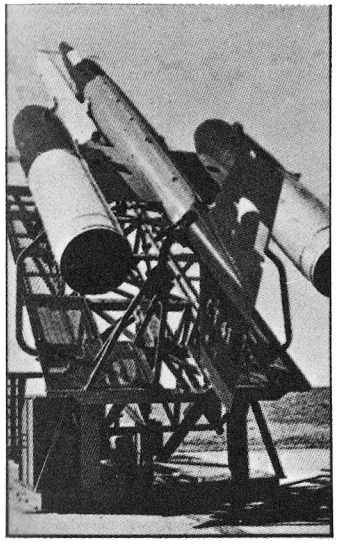
Vsi tisti naši zbiralci ki bodo poslali vsaj sto vrečk bodo sodelovali tudi v žrebanju naslednjih nagrad:

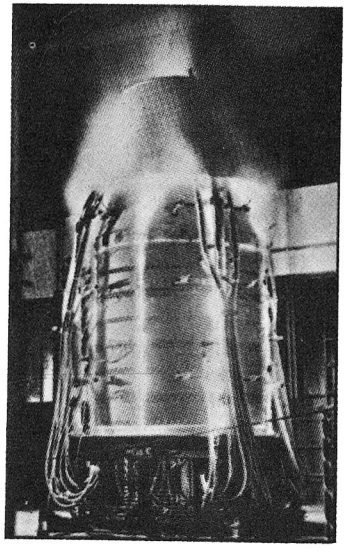
MOPEDA
PONY KOLESA
ROČNE URE
FOTOGRAFSKIEGA APARATA
MALE KNJIŽNICE

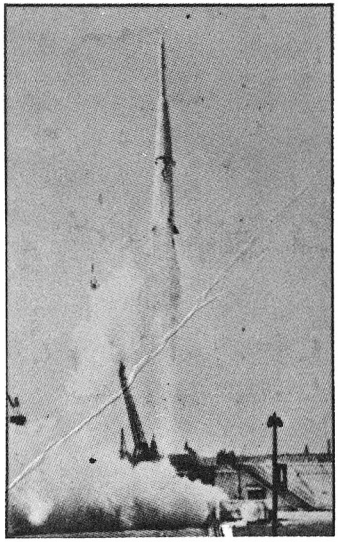
Vrečke pošljite na naslov:
DEČJE NOVINE
– Za klub kolekcionarjev –
32 300 GORNJI MILANOVAC

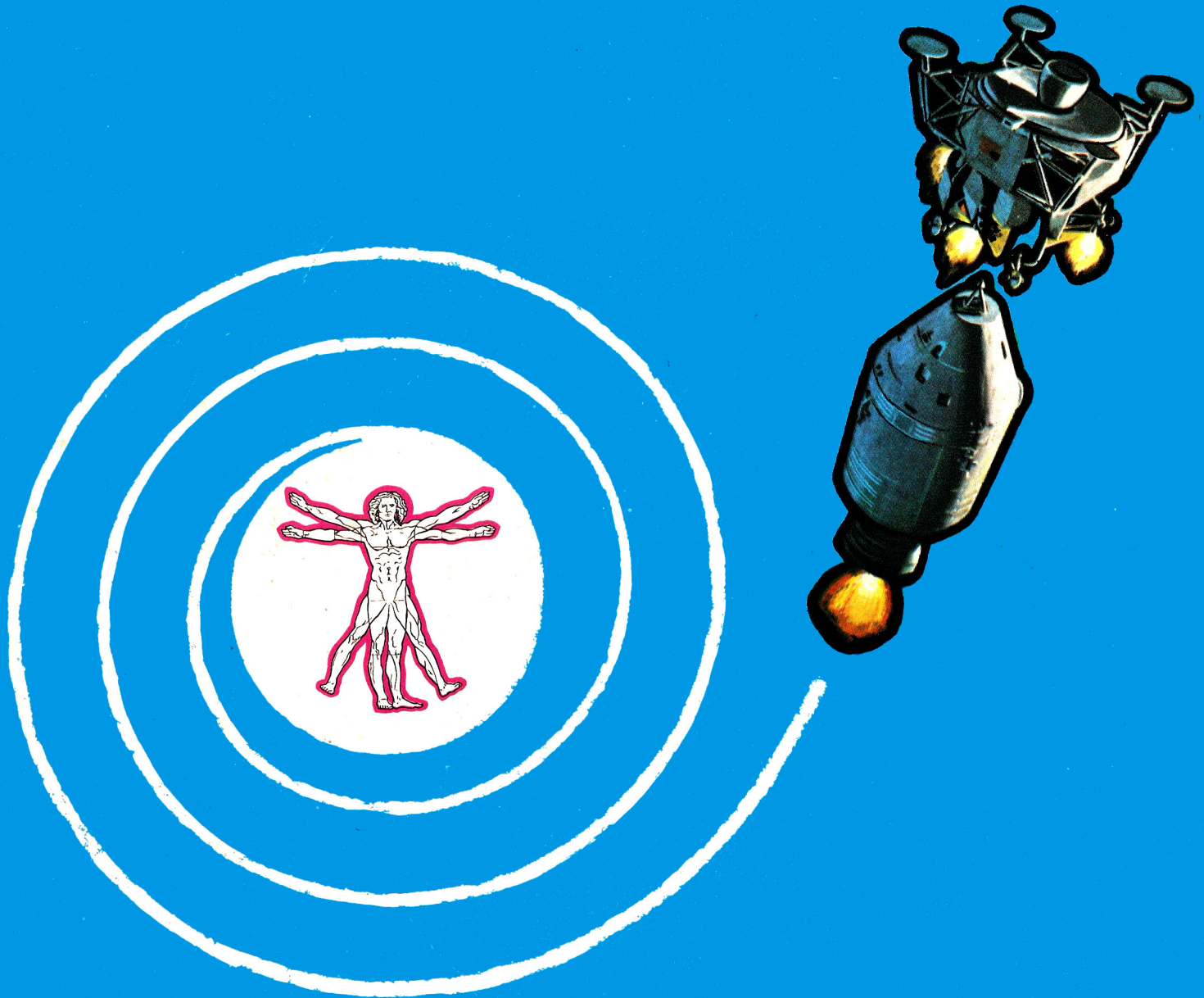
Imena nagrajenih bomo objavili v „Mikiju" in listu „Dečje novine", v drugi polovici leta 1973.

Želimo vam veliko sreče v naši nagradni igri!









CENA 2 DINARA